



NEOEN

*Commune de Grignan
Département de la Drôme (26)*

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAIQUE AU SOL

Etude d'impact sur l'environnement

Novembre 2020

Dossier réalisé par :

ATDx

165 rue Ph. Maupas - 30900 NIMES

Tél. : 04.66.38.61.58

Contact : atdx@atdx.fr

SOMMAIRE

CHAPITRE I : PREAMBULE	5	4.7 Le raccordement au réseau ENEDIS.....	24	1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT	94
1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENGAGEMENTS	6	4.8 Les accès et pistes	24	2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	94
1.1 Contexte politique international.....	6	4.9 La sécurité et défense contre l'incendie.....	24	2.1 Rappels	94
1.2 Contexte politique européen	6	4.10 La clôture.....	25	2.2 Les usages actuels.....	94
1.3 Contexte politique français.....	6	5 CYCLE DE VIE DU PROJET	25	3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT	94
2 ETAT DES LIEUX	6	5.1 Mode de construction du parc	25	4 SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)	95
2.1 Etat des lieux international.....	6	5.2 L'entretien du parc solaire en exploitation	27	4.1 Rappel des impacts du projet.....	95
2.2 Etat des lieux européen	7	5.3 Démantèlement du parc solaire.....	27	4.2 Evolution supposée de l'environnement du projet.....	95
2.3 Etat des lieux français.....	8	CHAPITRE III : ETAT INITIAL	29	CHAPITRE V : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET DU PROJET	96
2.4 Etat des lieux régional.....	8	1 LES AIRES D'ETUDE	30	CHAPITRE VI : IMPACTS ET MESURES	98
3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	11	1.1 Présentations des aires d'études.....	30	1 DEFINITION DES EFFETS DU PROJET – APPROCHE METHODOLOGIQUE ...	99
3.1 Le permis de construire.....	11	1.2 Présentation de l'aire d'étude immédiate.....	31	2 DEFINITION DES MESURES ASSOCIEES – APPROCHE METHODOLOGIQUE	99
3.2 L'étude d'impact.....	11	2 METHODOLOGIE : ENJEUX ET SENSIBILITES	33	3 PRESENTATION DU PROJET	100
3.3 L'Autorisation d'exploiter au titre du code de l'Energie.....	11	3 MILIEU PHYSIQUE	34	4 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	101
3.4 Le dossier Loi sur l'Eau.....	11	3.1 Climatologie.....	34	4.1 Impacts et mesures sur le climat.....	101
3.5 L'Autorisation environnementale.....	12	3.2 Topographie et relief.....	36	4.2 Impacts et mesures sur la topographie, le sol et le sous-sol.....	101
3.6 L'autorisation de défrichement.....	12	3.3 Géologie et pédologie.....	38	4.3 Impacts et mesures sur les eaux souterraines	104
3.7 L'évaluation des incidences Natura 2000.....	12	3.4 Contexte hydrogéologique et hydraulique	40	4.4 Impacts et mesures sur les eaux superficielles	105
3.8 La demande de dérogation relative à la destruction des espèces protégées (Dossier CNPN).....	12	3.5 Hydrogéologie	41	4.5 Impacts et mesures sur les risques naturels	106
3.9 L'Etude des incidences sur les activités agricoles	13	3.6 Hydrologie	42	5 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	108
3.10 L'Avis de l'Autorité Environnementale.....	13	3.7 Risques naturels.....	43	6 IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE	142
3.11 L'enquête publique.....	13	3.8 Synthèse des enjeux et des sensibilités du Milieu physique.....	47	6.1 Rappel des mesures d'évitement en phase conception	142
3.12 L'Avis des Architectes des Bâtiments de France (ABF).....	13	4 MILIEU NATUREL	49	6.2 Impact bruts du projet vis-à-vis du patrimoine.....	142
3.13 Synthèse.....	13	4.1 Pression d'inventaires.....	49	6.3 Impact bruts du projet vis-à-vis du paysage	142
4 PRESENTATION DU DEMANDEUR	14	4.2 Zones d'étude.....	50	6.4 Mesures de réduction.....	142
4.1 Historique.....	14	4.3 Résultats d'inventaires.....	51	6.5 Impacts résiduels	142
4.2 Activité	14	4.4 Synthèse des enjeux naturalistes	59	6.6 Mesure de compensation et d'accompagnement.....	142
5 LES AUTEURS DE LA PRESENTE ETUDE	16	5 ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE	61	7 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	147
CHAPITRE II : PRESENTATION DU PROJET	17	5.1 Cadre réglementaire	61	7.1 Impacts sur le contexte socio-économique	147
1 LOCALISATION DU PROJET	18	5.2 Documentation.....	61	7.2 Impacts sur le contexte touristique et les loisirs	147
1.1 Localisation géographique	18	5.3 Aires d'études	61	7.3 Impacts sur l'agriculture	147
1.2 Localisation cadastrale.....	19	5.4 Le contexte paysager	62	7.4 Impacts sur les boisements – Défrichement.....	148
2 PRESENTATION DU PLAN D'IMPLANTATION	20	5.5 Le contexte patrimonial.....	65	7.5 Impact sur les accès et infrastructures routières	150
3 CONCEPTION GENERALE D'UN PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	21	5.6 Le contexte touristique et de loisir	67	7.6 Impacts sur les réseaux et les servitudes.....	151
3.1 L'effet photovoltaïque.....	21	5.7 Analyses des perceptions visuelles	69	7.7 Impacts sur l'hygiène, la santé, la salubrité publique et la sécurité ..	151
3.2 Composition d'un parc solaire photovoltaïque	21	5.8 Synthèse des enjeux et des sensibilités du paysage.....	75	7.8 Impacts sur la production de déchets.....	152
3.3 Surface nécessaire	21	6 MILIEU HUMAIN	76	7.9 Impacts sur le risque industriel.....	153
4 DETAILS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	21	6.1 Contexte socio-démographique.....	76	8 IMPACTS SUR LA SECURITE	153
4.1 Les modules.....	21	6.2 Activités économiques.....	77	8.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception.....	153
4.2 Les structures support des modules (tables)	22	6.3 Contexte touristique et loisirs.....	78	8.2 Impacts bruts en phase chantier	153
4.3 L'ancrage au sol.....	23	6.4 Occupation du sol.....	78	8.3 Impacts bruts en phase d'exploitation	153
4.4 Les câbles et raccordement électrique.....	23	6.5 Agriculture	81	8.4 Mesures de réduction.....	153
4.5 Mise à la terre, protection contre la foudre.....	23	6.6 Boisements et Sylviculture.....	82	8.5 Mesure de compensation et d'accompagnement.....	153
4.6 Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison.....	23	6.7 Documents d'orientation, urbanisme et cadastre.....	84	9 IMPACTS SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE	154

9.1	Mesures d'évitement et de réduction en phase conception	154	1.2	Evaluation des effets du projet	174
9.2	Impacts bruts en phase chantier	154	1.3	Méthodologie spécifique à l'étude du milieu naturel	175
9.3	Impacts bruts en phase d'exploitation	154			
9.4	Mesures de réduction.....	154	2	BASE DE DONNEES ET ORGANISMES CONSULTES.....	175
9.5	Mesure de compensation et d'accompagnement.....	154	3	BIBLIOGRAPHIE.....	175
10	IMPACTS SUR LA CONSOMMATION D'EAU	154		ANNEXES.....	178
10.1	Mesures d'évitement et de réduction en phase conception	154			
10.2	Impacts en phase chantier	154			
10.3	Impacts en phase d'exploitation.....	154			
10.4	Mesures de réduction.....	154			
10.5	Mesure de compensation et d'accompagnement.....	154			
11	SYNTHESE DES IMPACTS ET DES MESURES	155			
11.1	Milieu physique	156			
11.2	Milieu naturel.....	159			
11.3	Paysage et patrimoine	161			
11.4	Milieu humain.....	162			
12	SYNTHESE DES MESURES ET COUTS ASSOCIES	164			
	CHAPITRE VII : EFFETS CUMULES	165			
1	LISTE DES PROJETS CONNUS	166			
2	VOLET NATUREL	167			
3	PAYSAGE	168			
	CHAPITRE VIII : EVALUATION D'INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000.....	169			
1	EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	170			
1.1	Zone Spéciale de Conservation « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »	170			
1.2	Bilan de l'analyse du risque d'incidence.....	170			
2	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	171			
2.1	Zone Spéciale de Conservation « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »	171			
3	MESURES D'ATTENUATIONS.....	171			
4	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000	171			
4.1	Zone Spéciale de Conservation « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »	171			
5	CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000 171				
	CHAPITRE IX : METHODOLOGIES	172			
1	METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET.....	173			
1.1	Réalisation de l'état initial.....	173			

CHAPITRE I : PREAMBULE

1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENGAGEMENTS

Afin de lutter contre le réchauffement climatique, divers engagements internationaux, européens et français ont été pris. Ces engagements ont pour principaux objectifs de :

- **Lutter contre le réchauffement climatique ;**
- **Réduire la production de gaz à effet de serre ;**
- **Promouvoir les énergies renouvelables dont l'énergie photovoltaïque.**

1.1 CONTEXTE POLITIQUE INTERNATIONAL

Trois documents cadres ont permis la promotion des énergies renouvelables et ont ensuite été déclinés à l'échelle européenne et française :

- **La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de 1992** qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO₂ ainsi que les autres gaz à effet de serre ;
- **Le protocole de Kyoto élaboré en 1997 et qui est entré en vigueur en 2005, et** qui impose aux pays qui l'ont ratifié, de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour 2010 et encourage au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Ces orientations ont été confirmées lors du sommet de Johannesburg en 2002 ;
- **L'accord de Paris en 2015 (COP 21)** qui a été adopté par consensus par 195 pays. Cet accord prévoit notamment :
 - La limitation du réchauffement de la température planétaire en-deçà de 2°C, avec une ambition de la limiter à 1,5°C ;
 - Un objectif d'atteindre la neutralité carbone (équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle)
 - Une aide financière de 100 milliards de dollars pour les pays en développement.

1.2 CONTEXTE POLITIQUE EUROPEEN

Ces engagements internationaux se sont traduits à l'échelle européenne par les dispositifs suivants :

- La **Directive Européenne** créant un système d'échange de quotas de CO₂ et l'engagement de la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre du niveau de 1990 d'ici à 2050 ;
- Le **Plan Climat de l'Union Européenne de 2008** qui a fixé la règle des « 3x20 » à l'horizon 2020 pour les états membres, à savoir :
 - Une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre ;
 - Une baisse de 20% de la consommation énergétique ;
 - Une proportion de 20% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie.

1.3 CONTEXTE POLITIQUE FRANÇAIS

Les objectifs nationaux, dans la loi Transition Energétique Pour la Croissance Verte (LTECV), visent à décarboner totalement la production d'énergie à l'horizon 2050 et à se reposer uniquement sur les sources d'énergie suivantes : biomasse (déchets de l'agriculture et des produits bois, bois énergie...), la chaleur issue de l'environnement (géothermie, pompes à chaleur...) et l'électricité décarbonée.

Dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), une accélération de l'accroissement des EnR est visée en 2028 par :

- un doublement de la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017 ;
- une multiplication par 5 de la production de gaz renouvelable par rapport à 2017 ;
- une sécurisation de la trajectoire de fonds chaleur permettant d'atteindre l'objectif de 38 % de chaleur renouvelable ;
- une multiplication par 5 de la production de gaz renouvelable par rapport à 2017 ;
- une quantité multipliée de 2,4 à 2,8 de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrés par les réseaux.

2 ETAT DES LIEUX

2.1 ETAT DES LIEUX INTERNATIONAL

En raison des nouvelles orientations prises par les décideurs politiques des plus grands marchés mondiaux, le déploiement du marché mondial du photovoltaïque en 2018 a été davantage contraint qu'en 2017. Parmi les premières causes figurent la baisse drastique des subventions sur le marché chinois ainsi que les taxes douanières imposées par les États-Unis et l'Inde aux importations de cellules et de modules. À l'inverse, la décision de la Commission européenne de supprimer à partir du 3 septembre 2018 les mesures antidumping décidées à l'encontre de ces mêmes produits chinois a profité à son marché. Enfin, la baisse des prix des modules a permis d'accélérer le déploiement du solaire sur les marchés émergents.

Pour l'année 2018, les premières estimations fournies par les principaux organismes internationaux ou consultants spécialisés ne s'accordent pas sur une tendance précise du marché mondial du photovoltaïque. Ils le situent soit en légère baisse, soit en légère hausse, mais toujours aux environs des 100 GW, un niveau d'installation du même ordre qu'en 2017.

Les experts de l'AIE PVPS estiment désormais la contribution du photovoltaïque à 2,6 % de la production d'électricité mondiale, mais précisent que le solaire a le potentiel pour devenir une source majeure d'électricité à travers le monde, et ce de manière très rapide.

Au niveau des tendances générales, le marché chinois est parvenu à limiter la baisse de son marché aux environs de 45 GW. Un recul qui a été compensé par une augmentation des volumes dans les marchés établis et quelques marchés émergents (tableau ci-dessous).

Pays	Puissances raccordées en 2018 (GW)
Chine	46,4
Inde	10,8
États-Unis	10,6
Japon	6,5
Australie	3,8
Mexique	2,7
Turquie	1,6

Sources : AIE PVPS, NEA

Tableau 1: Puissance PHOTOVOLTAÏQUE installée dans les principaux pays mondiaux (hors union européenne)
(Source: Baromètre Euroobserver 2019)

Parmi les marchés en croissance, l'Inde aurait installé 10,8 GW en 2018, l'Australie affiche une croissance importante de 3,8GW, suivie de près par la Corée du Sud (2 GW). Le marché turc a été moins performant (1,6 GW). Les marchés africains et du Moyen-Orient ont également augmenté, mais les experts s'attendent à une croissance plus importante en 2019, avec la mise en service de parcs importants en Égypte et aux Émirats arabes unis. Le marché européen, aidé par des niveaux de croissance importants en Allemagne et aux Pays-Bas, est en train de renaître, avec des perspectives de croissance très intéressantes pour les deux prochaines années.

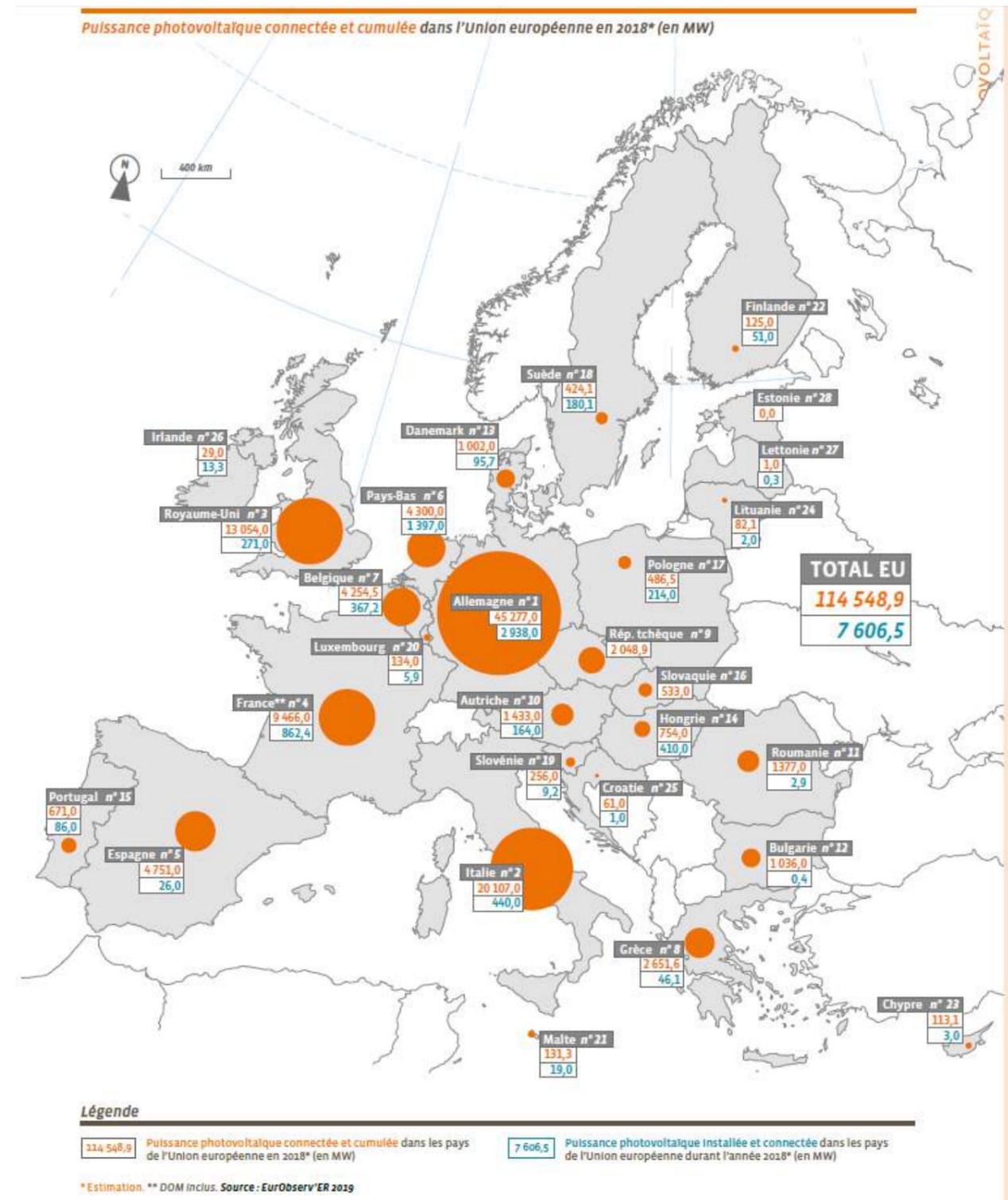
2.2 ETAT DES LIEUX EUROPEEN

La puissance solaire nouvellement raccordée dans l'Union européenne est nettement repartie à la hausse en 2018. Selon les données collectées par EurObserv'ER, l'Union européenne a ajouté dans son ensemble une puissance raccordée de 7 606,5 MW, soit une croissance de 33,7 % par rapport à 2017. **Le parc européen en opération s'établit désormais à 114 549 MW** (Tableau 2). Cette reprise de la croissance signifie que la phase de transition vers les mécanismes de marché pour les grandes centrales est désormais terminée. Le marché a également commencé à profiter en fin d'année de la suppression des taxes antidumping décidée par la Commission européenne à l'encontre des modules et cellules chinois, et qui est entrée en vigueur durant le dernier trimestre 2018. L'effet de cette mesure devrait cependant prendre sa pleine mesure en 2019 et 2020. De manière générale, la baisse des prix des modules et la publication régulière d'appels d'offres sur les principaux marchés européens du solaire (Allemagne, Pays-Bas, France) a insufflé une dynamique nouvelle à la filière. Le photovoltaïque bénéficie également d'une tendance forte à l'autoconsommation dans le secteur résidentiel et collectif, amplifiée par une nouvelle tendance à la hausse du prix de l'électricité en Europe. Le fait que le marché européen puisse de nouveau pleinement s'appuyer sur ses deux jambes, que sont les centrales terrestres et le solaire distribué (solaire résidentiel et posé sur toiture), va lui permettre d'avancer beaucoup plus vite.

Puissances photovoltaïque connectée et cumulée dans les pays de l'Union européenne en 2017 et 2018* (en MW)

	2017		2018	
	Total	Dont hors-réseau	Total	Dont hors-réseau
Allemagne	42 339,0		45 277,0	
Italie	39 682,0		20 107,0	
Royaume-Uni	12 783,0		23 054,0	
France**	9 638,4		9 466,0	
Espagne	4 725,0	30,0	4 751,0	34,3
Pays-Bas	2 903,0		4 300,0	
Belgique	2 626,0		4 254,5	
Grèce	2 605,5	360,5	2 651,6	160,5
République tchèque	2 065,5		2 068,9	
Autriche	1 265,0	7,0	1 433,0	8,3
Roumanie	1 374,1		1 377,0	
Bulgarie	1 035,6		1 036,0	
Danemark	906,3		1 000,0	
Hongrie	344,0		754,0	
Portugal	585,0	41,0	671,0	55,9
Slovaquie	528,0		531,0	
Pologne	287,0		486,5	
Suède	244,0	13,0	424,1	13,8
Slovénie	246,0		256,0	
Luxembourg	131,3		134,0	
Malte	131,2		131,2	
Finlande	74,0		125,0	
Chypre	136,0		131,1	
Lituanie	74,0		74,0	4,3
Croatie	66,0		61,0	
Irlande	35,7	15,7	29,0	29,8
Lettonie	0,7		1,0	
Estonie	0,0		0,0	
Union européenne	104 726,1	271,2	114 548,9	303,5

Tableau 2 : Puissance photovoltaïque installée et connectée dans l'Union Européenne (Source: Baromètre Euroobserver 2019)



Carte 1 : Puissance photovoltaïque installée en Europe (Source: Baromètre Euroobserver 2019)

2.3 ETAT DES LIEUX FRANÇAIS

Le parc solaire atteint une capacité installée de 9 436 MW, dont 643 MW sur le réseau de RTE, 8 216 MW sur celui d'Enedis, 425 MW sur les réseaux des ELD et 152 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse. Le parc métropolitain progresse de 10,4 % avec 890 MW raccordés en 2019. Ce volume est sensiblement équivalent à celui raccordé chaque année depuis 2017. Le volume raccordé au dernier trimestre de l'année 2019 représente 200 MW, soit une augmentation de 34,9% par rapport au dernier trimestre de l'année 2018.

Évolution de la puissance solaire raccordée (MW)

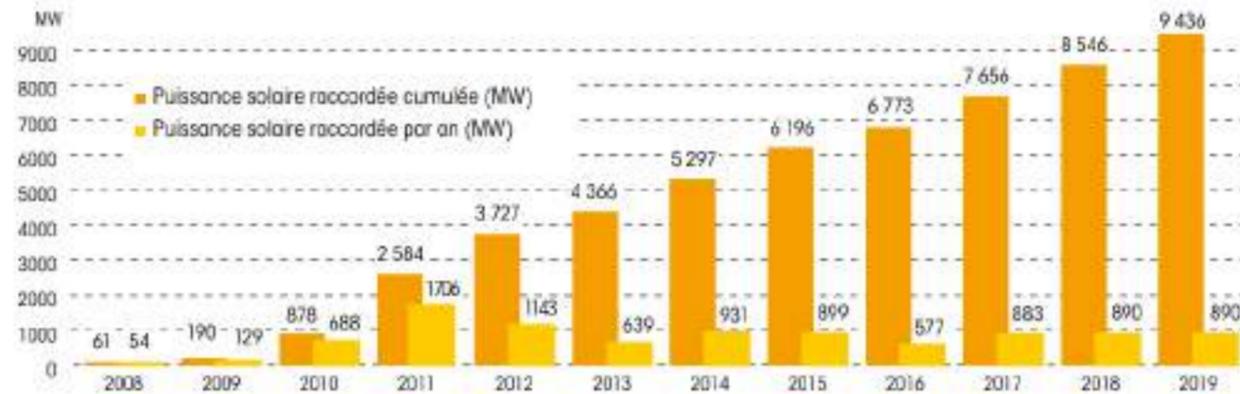
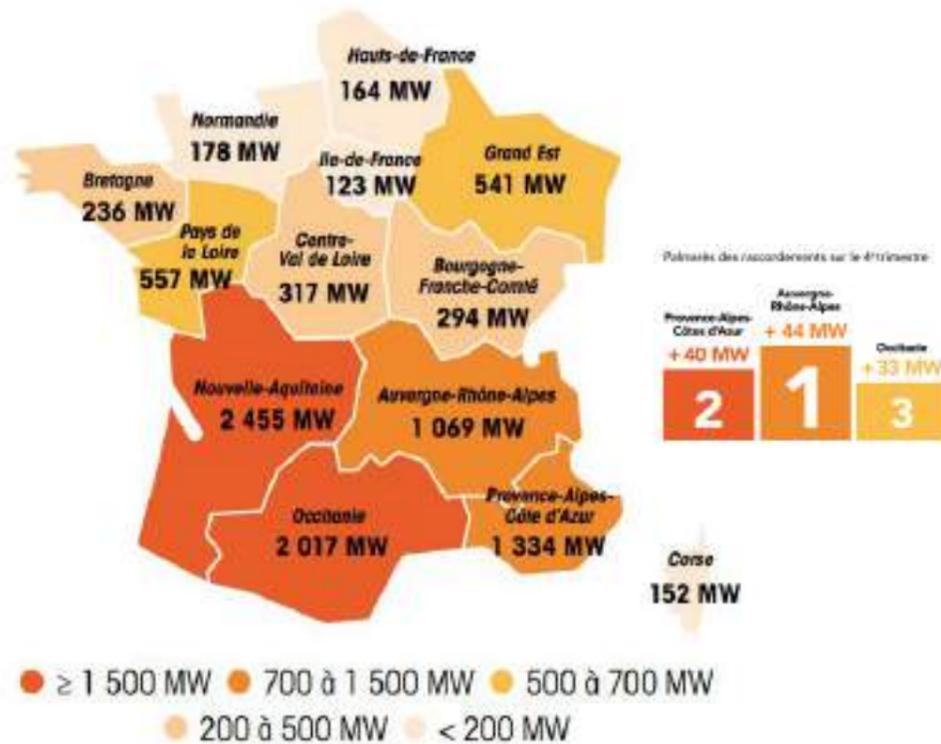


Figure 1 : Evolution de la puissance raccordée en MW en France

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 455 MW au 31 décembre 2019, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 017 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 334 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2019 sont l'Occitanie, la Nouvelle-Aquitaine et la région Auvergne-Rhône-Alpes avec des augmentations respectives de leur parc installé de 203 MW, 192 MW et 127 MW.



Carte 2 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2019 (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE)

Puissances installées et projets en développement et objectifs SRCAE pour le solaire

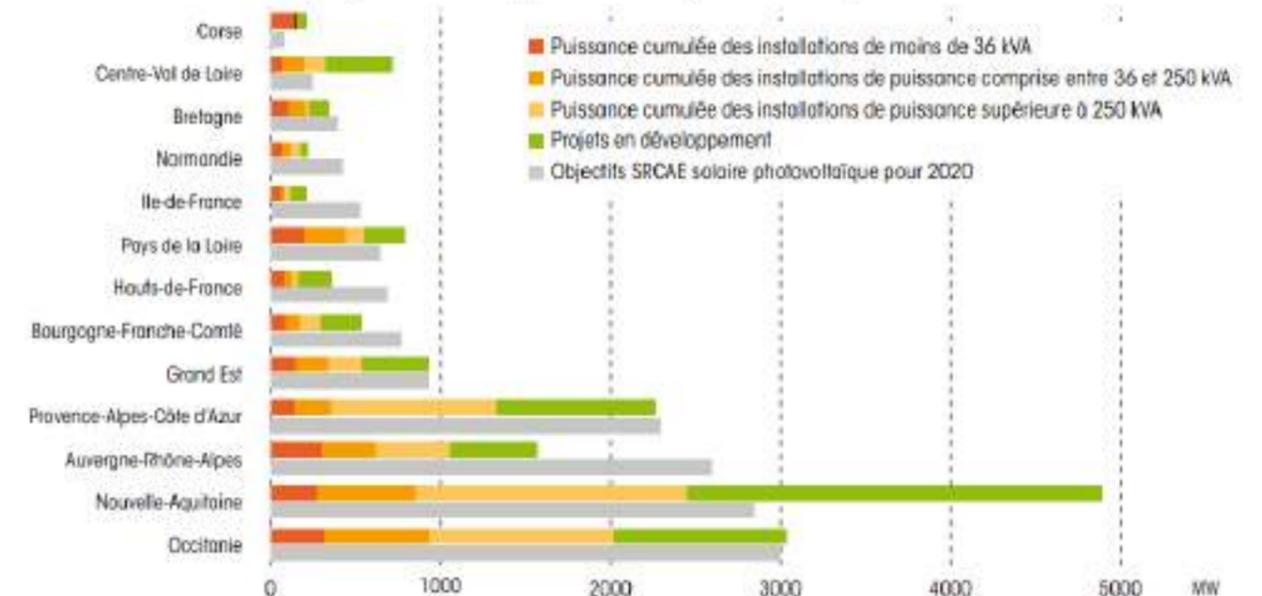


Figure 2 : Puissances installées et en développement au 31 décembre 2019, et objectifs SRCAE pour le solaire (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE)

Comme le montre le graphique précédent, la région Auvergne Rhône Alpes n'est qu'à la moitié des objectifs 2020 fixés par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

2.4 ETAT DES LIEUX REGIONAL

2.4.1 Etat des lieux

Au 31 mars 2020, la région Auvergne Rhône Alpes comptait **1093 MW d'énergie solaire installés, le département de la Drôme 177 MWc.**

	Nombre	Puissance (MWc)
Total Région	75 623	1 093
Ain	6 559	41
Allier	3 558	158
Ardèche	4 668	89
Cantal	2 220	158
Drôme	6 732	177
Isère	13 246	105
Loire	8 095	64
Haute-Loire	3 308	62
Puy-de-Dôme	6 631	85
Rhône	9 243	89
Savoie	4 405	24
Haute-Savoie	6 958	40

Tableau 3 : Puissances installées au 31/03/2020 pour les départements de la région Auvergne Rhône Alpes (Source : Ministère de la transition écologique et solidaire)

2.4.2 Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) refonde en profondeur le dispositif des planifications régionales. Cette réforme concerne le climat, l'air et l'énergie ainsi que beaucoup d'autres thématiques.

Ainsi, le schéma régional climat air énergie (SRCAE) est aujourd'hui intégré dans un schéma regroupant les différentes politiques de développement durable : le **schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)**.

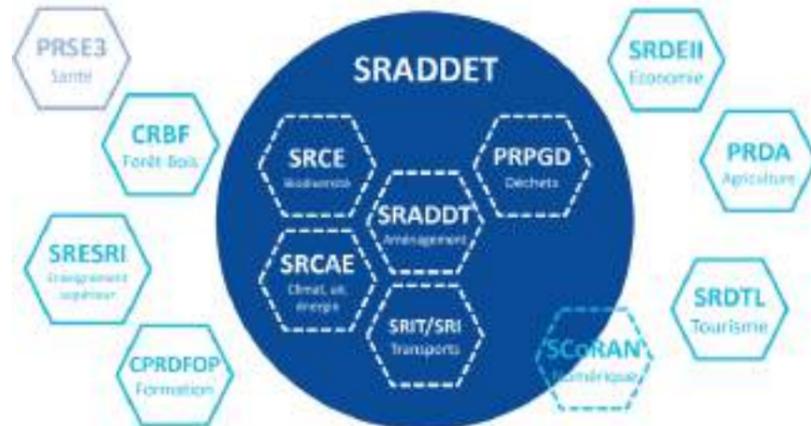


Figure 3 : Prise en compte des différents schémas dans le SRADDET

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production 2030 en GWh	Part	Production 2050 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %	27 552	30 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %	22 400	25 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %	11 033	12 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %	14 298	16 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %	7 700	8,5 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %	3 931	4 %
Déchets	1 676	1 679	1 499	2 %	1 500	1 %
Solaire thermique	220	735	1 490	2 %	1 862	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %	571	0,5 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %	90 546	100 %

Tableau 4 : Contribution de chacune des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : SRADDET Auvergne Rhône Alpes)

Le SRADDET définit, entre autres, des objectifs à moyen et long termes relatifs au climat, à l'air et à l'énergie, portant sur :

- l'atténuation du changement climatique,
- l'adaptation au changement climatique,
- la lutte contre la pollution atmosphérique,
- la maîtrise de la consommation d'énergie, notamment par la rénovation énergétique,
- **le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne, de l'énergie biomasse et des réseaux de chaleur, le cas échéant par zones géographiques.**

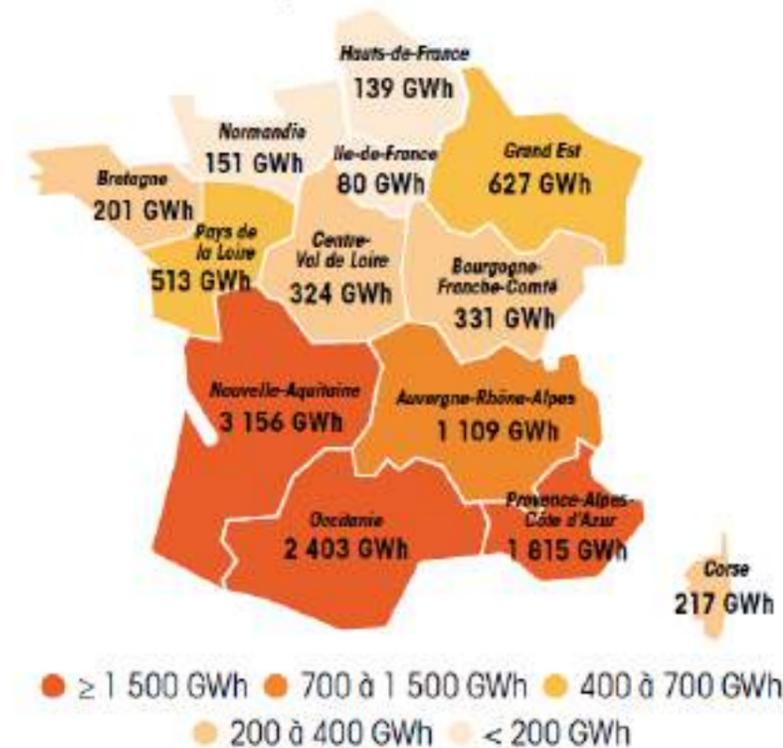
Le SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté le 20 décembre 2019 en assemblée plénière. L'objectif que ce SRADDET fixe aux acteurs du territoire est **d'augmenter d'ici 2030 de 54 % la production d'énergie renouvelable** en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à 100 % à l'horizon 2050.

Cet effort sera poursuivi à l'horizon 2050 en doublant la production par rapport à 2015. L'objectif est, en réduisant la consommation de 15 % de passer de 20 % en 2015 à 38 % en 2030 et 62 % en 2050 d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique régionale.

Pour ce faire, à l'horizon 2030, il conviendra de :

- Développer les démarches TEPOS qui fixent des ambitions locales importantes en matière de production d'énergies renouvelables sur la base de potentiels identifiés.
- Inciter les territoires qui ne sont pas couverts par un PCAET (EPCI de moins de 20 000 habitants) à se doter d'une stratégie en ce sens afin de contribuer à leur échelle au développement des énergies renouvelables.
- **Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages :**
 - Développer de nouvelles unités de méthanisation en région en cohérence avec les objectifs du SRB.
 - Le biométhane représentera, à l'horizon 2030, 30 % de la consommation de gaz en région.
 - Développer le bois-énergie avec la valorisation de la ressource forestière régionale, en intégrant des mesures de préservation de la biodiversité, de la qualité de l'air et les différents éléments inclus dans le SRB et les PPA.
- **Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. Favoriser le pilotage intelligent grâce au numérique pour une meilleure gestion des réseaux électriques.**
- Développer le solaire thermique, notamment en couplage avec les réseaux de chaleur pour mobiliser des surfaces importantes de panneaux, mais également chez le particulier ou en collectif et dans le tertiaire et l'industrie
- Développer les projets éoliens portés et acceptés localement, en veillant au respect des paysages et de la biodiversité et générant des richesses locales au-delà de la fiscalité.
- Développer les autres potentiels renouvelables ou de récupération : l'optimisation des centrales hydrauliques existantes (la Région défendra le caractère public et d'intérêt général des usines, barrages et centrales hydroélectriques situés en Auvergne-Rhône-Alpes) et le développement de la micro et pico hydraulique, la géothermie (de surface et profonde qui présente un potentiel important sur certains territoires), la valorisation des gisements d'énergie fatale, selon le tableau ci-dessous précisant les objectifs aux horizons 2030 et 2050..

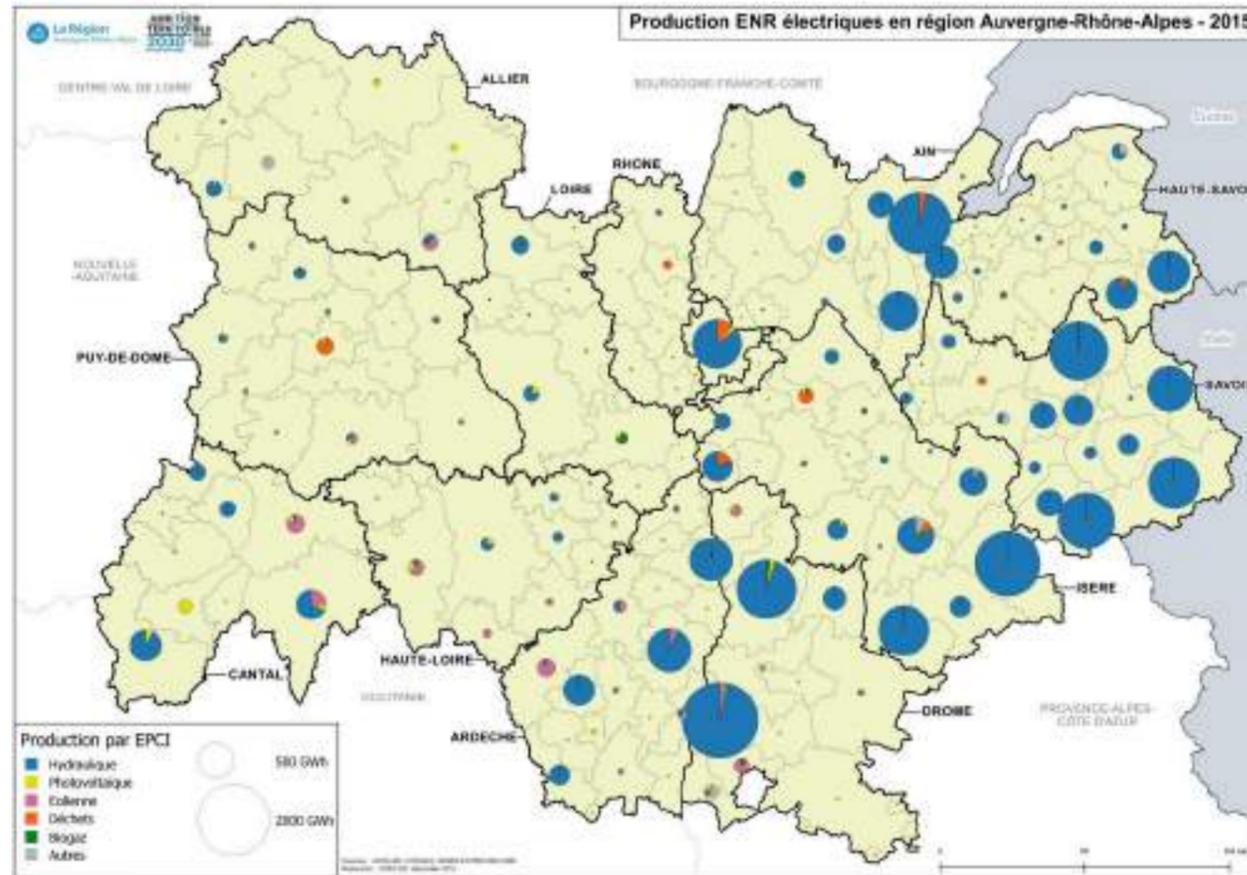
La Carte ci-dessous précise la production solaire par région en année glissante. **La région Auvergne Rhône Alpes atteint 1109 GWh.**



Carte 3 : Production solaire par région en année glissante (Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2019)

- Développer la production d'énergie renouvelable, de façon pérenne ou temporaire, sur les friches.
- Innover afin de diversifier les solutions, faciliter le lien entre les différents vecteurs énergétiques pour répondre à l'ensemble des usages et assurer l'équilibre global du mix énergétique régional.
- Favoriser le déploiement des réseaux de chaleur ou de froid alimentés par des énergies renouvelables et accélérer l'injection d'énergies renouvelables dans les réseaux existants en accord avec l'objectif de la loi transition énergétique (multiplication par 5 de la quantité de chaleur et de froid d'origine renouvelable livrée par des réseaux de chaleur ou de froid à l'horizon 2030)
- Participer, là où des projets sont identifiés, au renforcement du réseau de transport d'électricité pour permettre la production d'électricité décentralisée (particuliers ou centrales citoyennes).
- L'élaboration en cours du S3REN par RTE permettra de répondre à cet enjeu.
- **Développer l'ensemble des filières d'énergies renouvelables en lien avec les potentiels identifiés au niveau des territoires**

- Mettre à disposition des porteurs de projets un panel d'outils et de dispositifs leur permettant de les accompagner au fur à et à mesure du développement de leur projet (les outils actuels sont les suivants : réseau énergies citoyennes, dispositif d'amorçage Starter ENR, appels à projets, fonds d'investissement OSER ENR. Ils pourront évoluer et être adaptés pour atteindre l'objectif).
- Animer l'écosystème des porteurs de projets citoyens d'énergie renouvelable.



Carte 4 : Production ENR électriques en région Auvergne-Rhône-Alpes -2015
(Source : SRADDET ARA)

3 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Les installations photovoltaïques sont soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc selon l'article R421-9 (h) du code de l'urbanisme.

Dans le cas de ces demandes de permis de construire, c'est le Préfet de département qui a la responsabilité d'accorder ou non le permis. L'instruction de la demande de permis de construire est coordonnée par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) pour le compte du Préfet de département.

Un dossier de permis de construire est composé des pièces obligatoires suivantes :

- Du formulaire de permis de construire, CERFA N°13409 ;
- PC 1 : D'un plan de situation du terrain(Art. R. 431-7-a du code de l'urbanisme) ;
- PC 2 : D'un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier (Art. R. 431-9 du code de l'urbanisme) ;
- PC 3 : D'un plan en coupe du terrain et de la construction (Article R. 431-10-b du code de l'urbanisme) ;
- PC 4 : Une notice décrivant le terrain et présentant le projet (Art. R. 431-8 du code de l'urbanisme) ;
- PC 5 : D'un plan des façades et des toitures (Art. R. 431-10-a du code de l'urbanisme) ;
- PC 6 : D'un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement (Art. R. 431-10-c du code de l'urbanisme) ;
- PC 7 : D'une photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche (Art. R. 431-10-d du code de l'urbanisme) ;
- PC 8 : Une photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain (Art. R. 431-10-d du code de l'urbanisme) ;
- PC 11 : L'étude d'impact (Art. R. 431-16-a du code de l'urbanisme) ;

Le présent projet ayant une puissance d'environ 8.8 MWc est soumis à l'obtention d'un permis de construire.

3.2 L'ETUDE D'IMPACT

Le cadre des études d'impacts est défini aux articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement. L'article R122-2 du Code de l'Environnement liste les projets soumis à la réalisation d'une étude d'impact (qui correspond à la pièce PC 11 du permis de construire). Il est précisé à la rubrique n°30 que sont soumis à étude d'impact systématique ou au cas par cas les « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire » selon la puissance installée.

Catégories de projets	Projet soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc

Tableau 5 : Extrait de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement – Rubrique n°30

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement.

Aux termes de l'article R. 122-5 I du code de l'environnement :

« **Le contenu de l'étude d'impact est proportionné** à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. »

Le contenu de l'étude d'impact est précisé à l'article R122-5-II du Code de l'Environnement et comprend :

- Une description du projet ;
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet (scénario de référence) ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet (analyse de l'état initial) ;
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine (effets directs, indirects, temporaires, permanents, à court, moyen ou long terme) ;
- Une description des effets cumulés avec les installations existantes et d'autres projets connus ;
- Une description des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet ;
- Une description des solutions de substitution envisagées et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;

- Une analyse de la compatibilité du projet avec l'affectation des sols et son articulation avec les plans, schémas et programmes ;
- Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si besoin, compenser les incidences et effets du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de suivi de ces mesures ;
- Le projet et les conditions de remise en état du site ;
- Une analyse des méthodes utilisées pour l'évaluation des effets du projet, la bibliographie et les intervenants.

L'étude d'impact fait l'objet d'un résumé non technique indépendant.

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol ayant une puissance de 8.8 MWc est soumis à évaluation environnementale.

3.3 L'AUTORISATION D'EXPLOITER AU TITRE DU CODE DE L'ENERGIE

En ce qui concerne le raccordement et la production, deux demandes sont à effectuer :

- Selon l'article R. 311-2 du code de l'énergie, les installations de puissance supérieure à **50 MW** sont soumises à autorisation d'exploiter et doivent effectuer cette démarche auprès de la Direction Générale de l'Energie et du Climat (DGEC) du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées, aucune démarche administrative n'est nécessaire au titre du code de l'énergie ;
- la demande de raccordement au réseau doit se faire auprès de RTE ou Enedis suivant la puissance de l'installation. Le producteur devra choisir l'option de raccordement qu'il souhaite avoir : injection de la totalité de la production, injection du surplus ou autoconsommation totale.

Demande	À qui ?	Régime
Autorisation d'exploiter	DGEC	- Réputées autorisées si P < 50 MWc - Autorisation si P ≥ 50 MWc
Raccordement au réseau	RTE ou Enedis	- Enedis si P < 12 MWc - RTE si P > 12 MWc - Quote-part à payer si P > 100 kWc

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol ayant une puissance de 8.8 MWc est réputé autorisé au titre du Code de l'Energie.

3.4 LE DOSSIER LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- la **rubrique 2.1.5.0.** s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- la **rubrique 3.2.2.0.** peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- la **rubrique 3.3.1.0.** concerne les cas de travaux qui entraîneraient l'assèchement d'une zone humide.

Rubriques potentielles principales	Seuils
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales	1 ha < surface influencée* < 20 ha : Déclaration Surface influencée* > 20 ha : Autorisation
3.2.2.0 Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur ¹ d'un cours d'eau	400 m ² < Surface soustraite < 10 000m ² : Déclaration Surface soustraite * ≥ 10 000m ² : Autorisation

¹ Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure

Rubriques potentielles principales	Seuils
3.3.1.0 Assèchement, mise en eau imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration Surface > 1 ha : Autorisation

Tableau 6 : Les rubriques de la Loi sur l'Eau pouvant concerner un parc photovoltaïque au sol

Dans le cas où le projet photovoltaïque au sol est soumis à une procédure d'Autorisation au titre de l'une de ces rubriques, il sera soumis à une Demande d'Autorisation Environnementale au titre des IOTA (Installations, ouvrages, travaux et activités).

= > Voir Chapitre suivant

Le présent projet n'est soumis à aucun dossier Loi sur l'eau.

3.5 L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre du programme de simplification des démarches administrative et des normes législatives et réglementaires du comité interministériel pour la modernisation de l'administration publique (CIMAP), la **Loi de Transition Energétique pour la croissance verte** inclut la réforme de l'**Autorisation environnementale** qui est rentrée en vigueur le 1^{er} mars 2017. Les trois textes mettant en œuvre cette réforme, une ordonnance (n° 2017-80 du 26 janvier 2017) et deux décrets (Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 et Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017), ont pour objectif de simplifier les procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale et améliorer la vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet. Cette réforme est codifiée aux articles L181-1 et suivants du Code de l'environnement.

Trois types de projets sont soumis à cette nouvelle procédure :

- les **Installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA)** soumis à la législation sur l'eau (Loi eau à laquelle peut être soumis un projet photovoltaïque au sol, voir Chapitre 3.4) ;
- les **installations classées (ICPE)** relevant du régime d'autorisation ;
- les **projets soumis à évaluation environnementale non soumis à une autorisation administrative.**

Le présent projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation au titre des IOTA. Il n'est donc pas soumis à une Demande d'Autorisation Environnementale.

3.6 L'AUTORISATION DE DEFRICTION

La réalisation d'une centrale photovoltaïque peut nécessiter des travaux de défrichage préalable. Un défrichage est une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière.

Le dossier de demande d'autorisation de défrichage est réalisé et instruit conformément aux articles R341-1 et suivants du Code forestier.

3.6.1 Quand la demande d'autorisation est-elle nécessaire ?

Selon l'article L214-13 du Code forestier, **les collectivités** et autres personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L. 211-1 ne peuvent faire aucun défrichage dans leurs bois et forêts, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, **sans autorisation de l'autorité administrative compétente de l'Etat.**

Pour les boisements de **particuliers**, l'autorisation relève de l'article L341-3 du Code forestier fixant les seuils de superficie de bois à partir desquels une autorisation est requise pour tout défrichage.

Toute autorisation de défrichage est obligatoirement assortie de mesures compensatoires (article L341-6 du Code forestier) **qui peuvent être :**

- L'exécution de reboisement ou de travaux sylvicoles sur d'autres terrains ;
- La remise en état boisé du terrain ;
- L'exécution de travaux du génie civil ou biologique ;
- L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels notamment les incendies ;
- Autres

3.6.2 La demande d'autorisation de défrichage est-elle soumise à enquête publique ?

D'après les articles R-123.1 du Code de l'Environnement, les demandes de défrichage font l'objet d'une **enquête publique** lorsque celles-ci sont soumises à étude d'impact et que le défrichage porte sur une superficie supérieure ou égale à **10 ha**.

Superficie défrichée	0 à 10 ha	10 à 25 ha	> 25 ha
Enquête publique (EP) sur le défrichage	Pas d' EP	EP uniquement en cas d'étude d'impact	EP Systématique

Tableau 7 : Conditions à la réalisation d'une enquête publique pour le défrichage

3.6.3 La demande d'autorisation de défrichage est-elle soumise à étude d'impact ?

Selon l'article R-122-2 du Code de l'environnement, la demande d'autorisation de défrichage fait l'objet d'une **étude d'impact** de manière systématique lorsque le défrichage porte sur une surface totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares. En dessous de ce seuil, un examen au « cas par cas » s'applique pour déterminer si la demande d'autorisation nécessite ou pas une étude d'impact. A noter que si le projet est déjà soumis par ailleurs à une étude d'impacts sur l'environnement, celle-ci devra inclure automatiquement une étude d'impact sur le défrichage. La demande d'examen au cas par cas devient dans ce cas inutile.

En dessous de 0,5 ha, l'étude d'impact n'est pas obligatoire.

D'après le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 qui est entré en vigueur le 1^{er} mars 2017, en l'absence de nécessité de réaliser une étude d'impact pour un projet soumis à évaluation environnementale, celle-ci est remplacée par une étude d'incidence environnementale (dont le contenu est décrit à l'article R.181.14 du Code de l'Environnement).

3.6.4 Cas d'un projet soumis à Autorisation environnementale

D'après l'article L181-2 du Code de l'environnement, lorsqu'un projet est soumis à **Autorisation environnementale**, celle-ci tient lieu d'autorisation de défrichage.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale est alors complété par :

- Une déclaration indiquant si, à la connaissance du pétitionnaire, les terrains ont été ou non parcourus par un incendie durant les quinze années précédant l'année de la demande. Lorsque le terrain relève du régime forestier, cette déclaration est produite dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;
- La localisation de la zone à défricher sur le plan de situation mentionné au 2° de l'article R. 181-13 et l'indication de la superficie à défricher, par parcelle cadastrale et pour la totalité de ces superficies. Lorsque le terrain relève du régime forestier, ces informations sont produites dans les conditions de l'article R. 341-2 du code forestier ;
- Un extrait du plan cadastral.

Dans le cas présent, le site du projet est inclus dans la Forêt communale de Grignan. Le projet implique le défrichage d'environ 9.2 ha de taillis de chênes verts. Une demande d'autorisation de défrichage est nécessaire. Une étude d'impact et une enquête publique sur le défrichage seront également réalisées.

3.7 L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Conformément à l'article R414-19 du code de l'Environnement, le projet doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « *L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23* ».

Le présent projet est soumis à une évaluation d'incidences NATURA 2000.

3.8 LA DEMANDE DE DEROGATION RELATIVE A LA DESTRUCTION DES ESPECES PROTEGEES (DOSSIER CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un cadre dérogatoire fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

Une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées est nécessaire dans le cadre du présent projet.

3.9 L'ÉTUDE DES INCIDENCES SUR LES ACTIVITÉS AGRICOLES

Le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux trois critères suivants :

- Condition de nature : projets soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;
- Condition de localisation : projets dont l'emprise est située sur une zone étant ou ayant été affectée à une activité agricole dans les 3 ou 5 années (selon la règle d'urbanisme en place) précédant le dépôt de la demande d'autorisation ;
- Conditions de consistance : la surface prélevée par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha (variable selon le département).

Le présent projet n'est pas soumis à l'étude d'incidences sur les activités agricoles.

3.10 L'AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

Conformément à l'article L122-1 du Code de l'Environnement, **les projets soumis à étude d'impact doivent être soumis pour avis à l'autorité de l'état compétente en matière d'environnement**. Il s'agit dans le cas présent de l'Autorité Environnementale.

L'avis est basé sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la prise en compte de l'environnement pour la définition du projet.

Le présent projet est soumis à l'avis de l'Autorité environnementale.

3.11 L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Le cadre des enquêtes publiques est défini aux articles L.123-1 à L.123-16 du chapitre III du Code de l'Environnement : « *Enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement* ».

Ces articles sont issus de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement (dite Loi Bouchardeau).

La procédure d'enquête publique a été modifiée par le décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement.

Ainsi, tel que le stipule l'article R123-1 du Code de l'Environnement « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Selon l'article R123-6 du code de l'environnement, la durée de l'enquête publique doit être comprise entre trente jours et deux mois. Le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger cette durée maximale de trente jours.

Le présent projet est par conséquent soumis à la tenue d'une enquête publique.

3.12 L'AVIS DES ARCHITECTES DES BATIMENTS DE FRANCE (ABF)

L'ABF doit être consulté lorsque le projet est situé dans un secteur protégé (périmètre de monument historique, site inscrit et classe, Site patrimonial remarquable). Deux cas de figure peuvent se présenter :

- L'ABF émet un avis simple, l'autorité qui accorde l'autorisation peut passer outre cet avis et engage alors sa propre responsabilité ;
- L'ABF émet un avis conforme, son application est alors obligatoire.

Le présent projet n'est pas soumis à l'avis conforme des Architectes des bâtiments de France.

3.13 SYNTHÈSE

Le présent projet est réglementairement soumis :

- **A l'obtention d'un permis de construire au titre de l'article R421-9 (h) du Code de l'urbanisme ;**
- **A la réalisation d'une étude d'impact au titre de l'article R122-2 du Code de l'environnement**
- **A la réalisation d'une Notice d'Incidence Natura 2000 au titre de l'article R414-19 du Code de l'Environnement et incorporée à la présente étude d'impact ;**
- **A avis de l'Autorité Environnementale au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement ;**
- **A une demande d'autorisation de défrichement au titre de l'article L214-13 du Code forestier ;**
- **A enquête publique (l'article R123-1 du Code de l'Environnement) ;**
- **A une demande de dérogation d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.**

4 PRESENTATION DU DEMANDEUR

4.1 HISTORIQUE

Neoen est une société française spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Son parc de production est réparti sur trois filières : l'éolien terrestre, le solaire photovoltaïque et le stockage par batterie. L'activité de Neoen repose sur les métiers de développement de projets, de financement, de construction et d'exploitation d'unités de production d'électricité, depuis leur conception jusqu'à leur démantèlement, et cela à travers le monde.



4.2 ACTIVITE

Depuis sa création en 2008, Neoen a développé un grand nombre de projets et a ainsi fait la preuve de sa capacité à concevoir et construire des unités de production d'électricité de source renouvelable d'envergure. Quelques chiffres clés :



Aujourd'hui, NEOEN a une capacité en opération de plus de 473 MWc en solaire.



Neoen a construit la plus grande centrale solaire photovoltaïque d'Europe à Cestas, en Gironde :

La construction de ce parc a débuté en novembre 2014. La puissance totale atteint 300 MW, et Neoen en détient 120 MW. Il produit chaque année près de 350 GWh, soit l'équivalent de la consommation électrique d'une ville comme Bordeaux.



Photo aérienne du chantier de construction – février 2015

Voici ci-dessous des vues des principales centrales solaires au sol de Neoen :

Torreilles / 12.0MW



Rochefort du Gard / 11.0MW



Garein / 10.3MW



Luxey / 8.9MW



Geloux / 7.2 MW



Ygos / 6.7 MW



Zénith de Pau / 3.3MW



Kertanguy / 2.6MW



Coruche / 2.2MW



Cabrela / 13.2MW



5 LES AUTEURS DE LA PRESENTE ETUDE

Le projet de Centrale de Production d'Energie Solaire de Grignan résulte d'une démarche itérative et de concertation entre les différents intervenants ayant participé au montage du projet.

Ainsi, les auteurs des différentes études menées lors de ce projet sont les suivants :

Société	Intervention	Coordonnées	Contact
	Assistant à Maitrise d'ouvrage	Bâtiment F - Les Pléiades I - 860 Rue René Descartes La Duranne, 13100 Aix-en-Provence	Grégoire DOUCET, Chef de projet
	Bureau d'études naturaliste • Volet naturel de l'étude d'impact ;	44 route de Montélimar 26110 Nyons	Manon BATISTA ECOTER Chef de projet de la mission, expertise des chiroptères Olivier JONQUET ECOTER Expertise de la flore et des habitats naturels Bruno GRAVELAT ECOTER Expertise des oiseaux et des mammifères (hors chauves-souris) Samuel ROINARD ECOTER Expertise des amphibiens et reptiles Éric SARDET INSECTA Expertise des insectes et autres arthropodes Stéphane CHEMIN ECOTER Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission
	Bureau d'études en environnement • Etude d'impact partie généraliste ; • Etude paysagère ; • Photomontages	165 Rue Philippe Maupas 30900 Nîmes	Fany ROUSSEL, Chef de projet Sylvain FAVARD, géomaticien

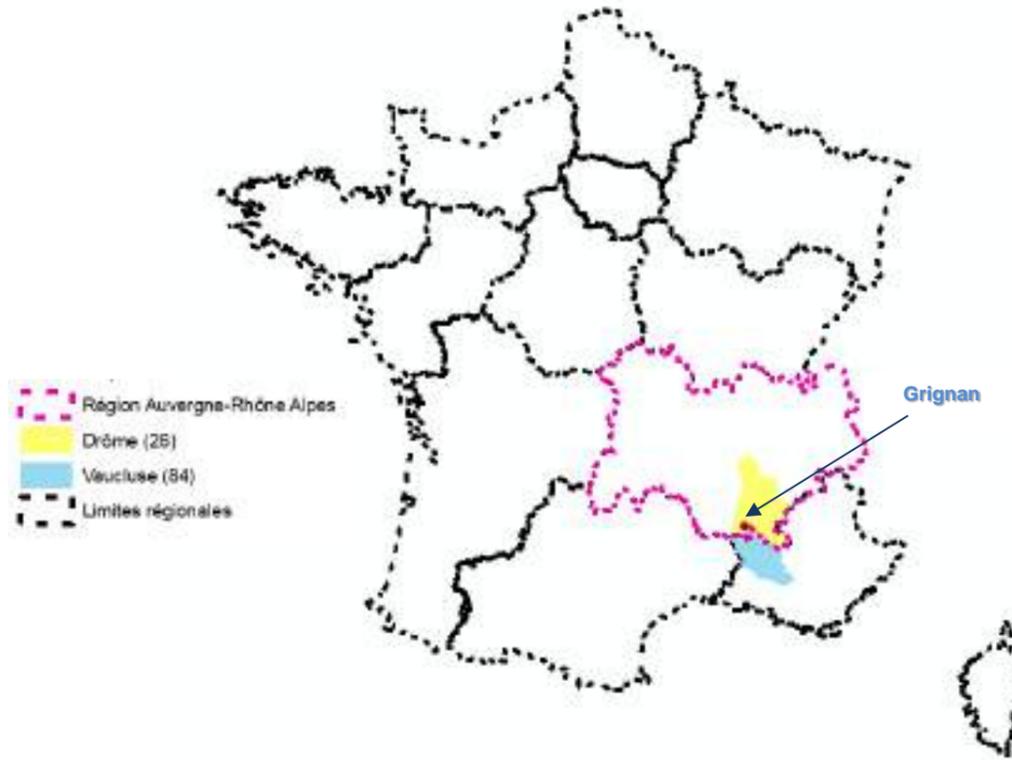
Tableau 8 : Les auteurs des études

CHAPITRE II : PRESENTATION DU PROJET

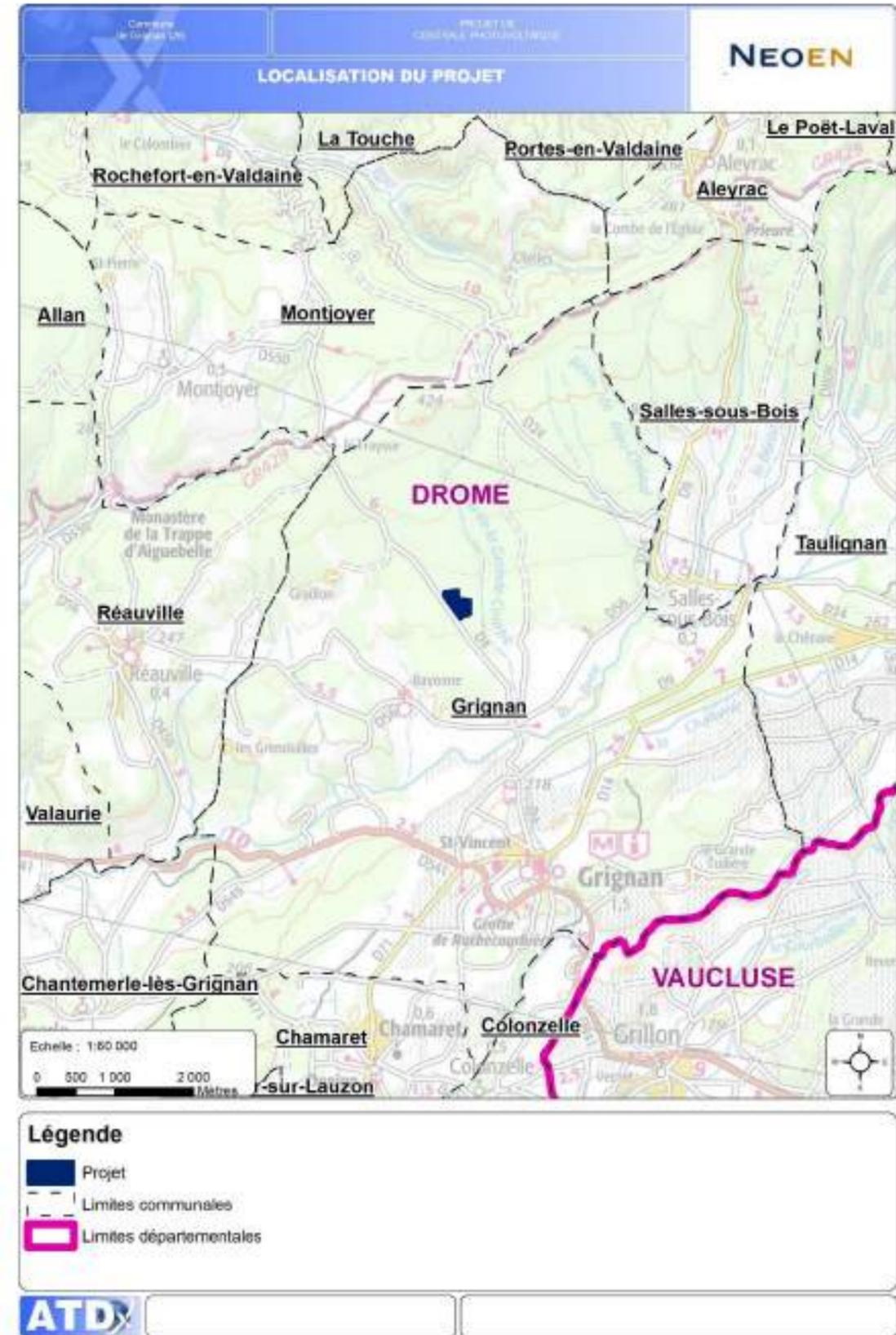
1 LOCALISATION DU PROJET

1.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est situé à environ 3km au Nord du bourg de **Grignan**, dans le département de la **Drôme** (26), en limite du département du Vaucluse (enclave des Papes), en région **Auvergne-Rhône-Alpes**.



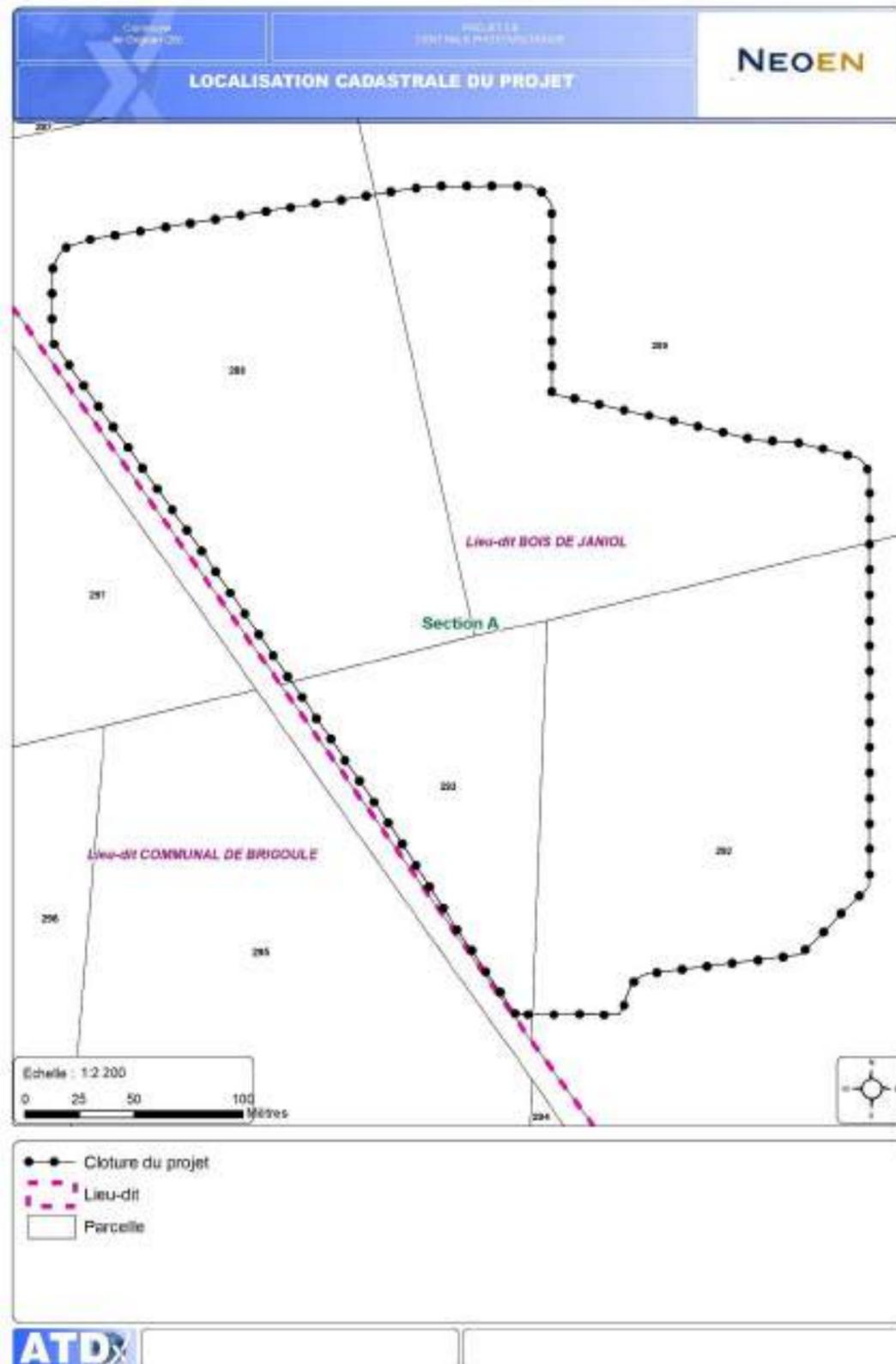
Carte 5 : Localisation à l'échelle nationale et régionale du projet



Carte 6 : Localisation du projet à l'échelle locale

1.2 LOCALISATION CADASTRALE

Les parcelles cadastrales concernées par le projet appartiennent à la SECTION A, lieu-dit « Bois de Janiol » et sont : 288, 289, 292 et 293.

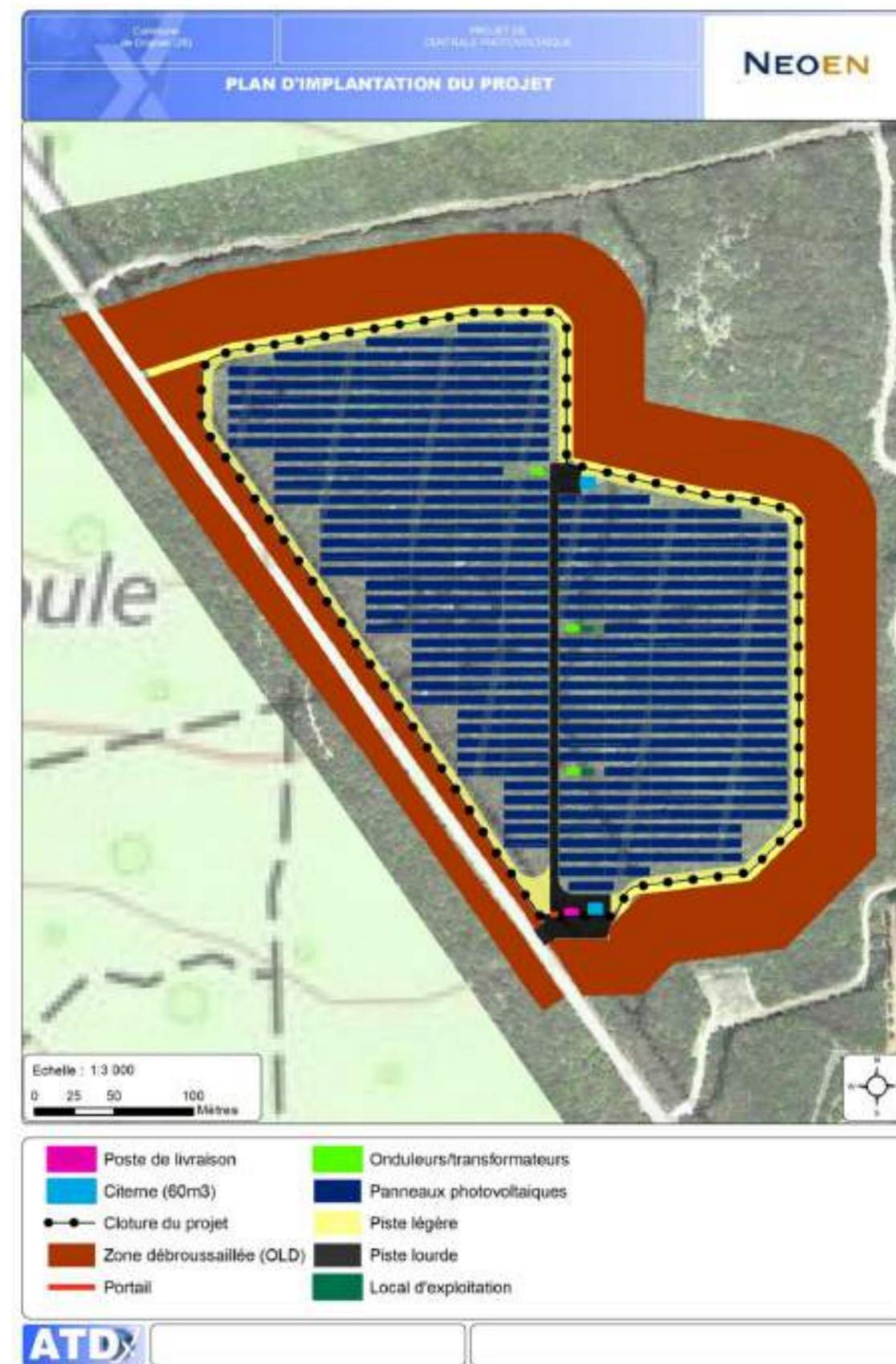


Carte 7 : Localisation cadastrale du projet

2 PRESENTATION DU PLAN D'IMPLANTATION

Surface clôturée du projet	8.8 ha
Surface projetée des panneaux	4.7 ha environ
Structures porteuses	Fixes
Type de fondation envisagée	Vis ou pieux battus (sous réserve de l'étude géotechnique G2)
Hauteur maximale des panneaux	3.5 m
Garde au sol minimale des panneaux	0.8 m
Technologie des modules	Couches minces ou silicium cristallin
Puissance estimée	8.8 MWc
Production annuelle estimée	12.5 GWh/an
Locaux techniques	1 Poste de livraison + 3 postes de transformation + 2 locaux d'exploitation Planchers surélevés de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel Dimension unitaire : L * l * H = 6.1 * 2.3 * 2.5 m Superficie unitaire : 14 m ² soit une emprise au sol totale de 84 m ²
Mesures anti-incendie	<ul style="list-style-type: none"> • 2 citernes de 60m³ chacune • Piste périphérique SDIS de 5m de part et d'autre de la clôture et d'une surface au sol totale d'environ 1.2 ha. • Obligation Légale de Débroussailler (OLD) de 50 m autour du projet représentant une superficie de 6 ha environ • Voie d'accès débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10m
Surface à défricher	9.2 ha
Clôture	1 260 ml pour une hauteur d'environ 2m 1 Portail
Chemin d'exploitation	Une voirie lourde (en matériaux de carrière compactés) sur une surface de 2 874 m ² soit 0.28 ha Une voirie légère pour une emprise au sol de 1.3 ha environ Linéaire de piste total : 1600 ml environ
Poste source envisagé	Poste source de Mont-Loyer ou de Mont-Martel situé à 6 et 11 kms environ
Durée de construction	6 à 10 mois
Durée d'exploitation minimum	30 ans

Tableau 9 : Caractéristiques techniques principales du projet



Carte 8 : Plan d'implantation du projet

3 CONCEPTION GENERALE D'UN PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

3.1 L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure 1. Il suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

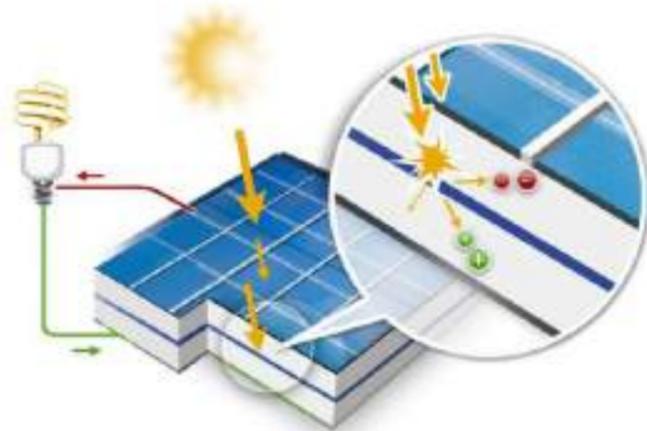


Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.

Source : www.photovoltaique.info

3.2 COMPOSITION D'UN PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

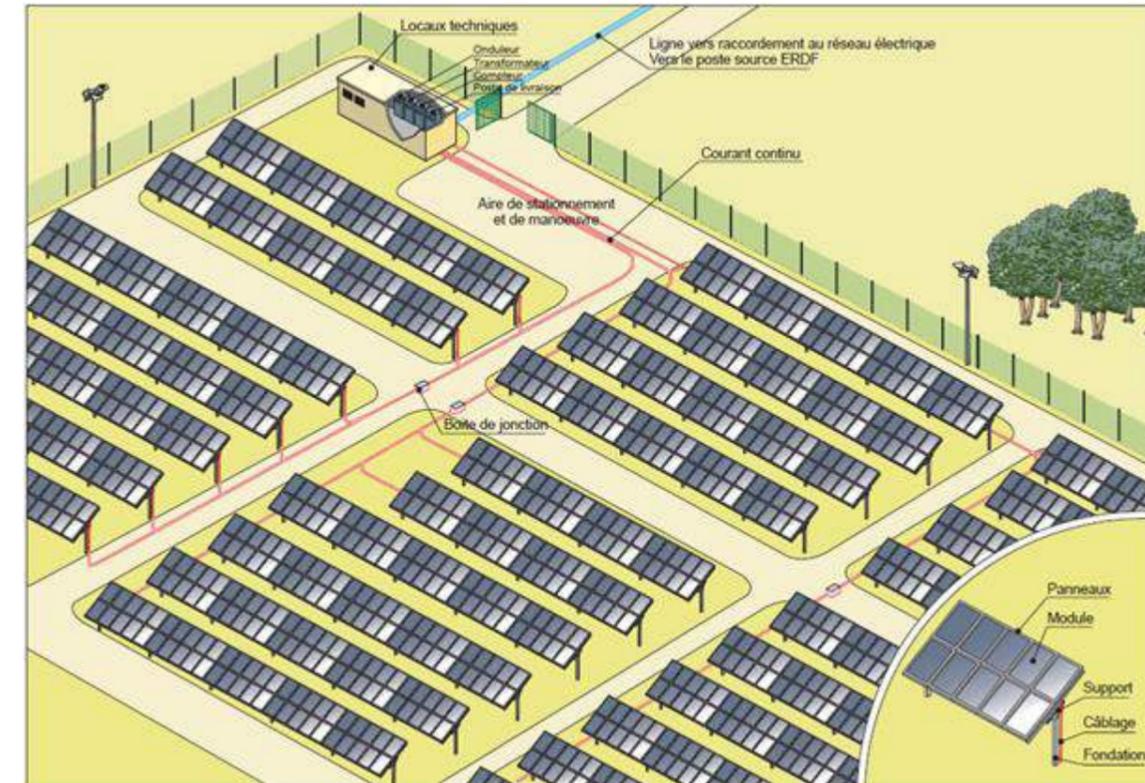


Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

3.3 SURFACE NECESSAIRE

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Grignan est de **8.8 ha**.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 50 % à 80 % de la surface totale de l'installation.

4 DETAILS DES ELEMENTS CONSTITUTIFS DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

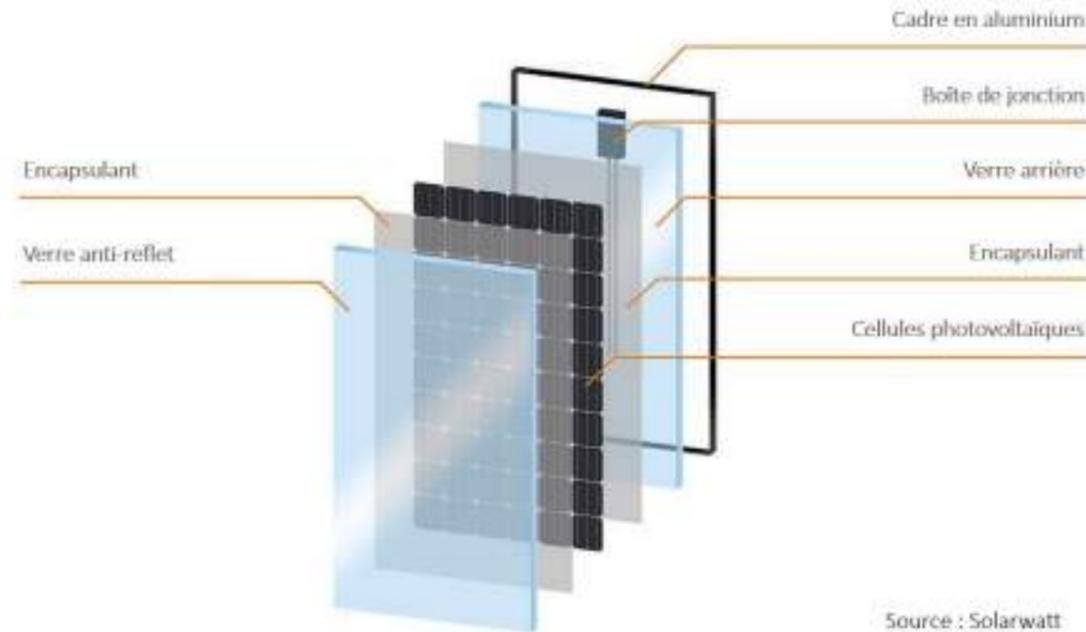
4.1 LES MODULES

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30% par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.



Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20%, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22%.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 source First Solar	 source www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

4.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Grignan les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes.

Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Grignan les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 0.50m
- Hauteur minimale : 0.8m +/- 0.50m

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemples de tables fixes

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

4.3 L'ANCRAGE AU SOL

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.



Engin de battage de pieux

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.



Schéma de principe d'une table bipieux

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

4.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.

4.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA Foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

4.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON

Les **postes de conversion** comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100m, et uniquement le jour.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton.

Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.



Exemple de poste de conversion « indoor »

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.



Exemple d'onduleur décentralisé

Le parc photovoltaïque de Grignan sera équipé de **3 postes de conversion**.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur*largeur*hauteur = 6.1*2.3*2.5 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Le plancher de ce poste sera également surélevé de **30 à 50 cm** par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de livraison

4.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS

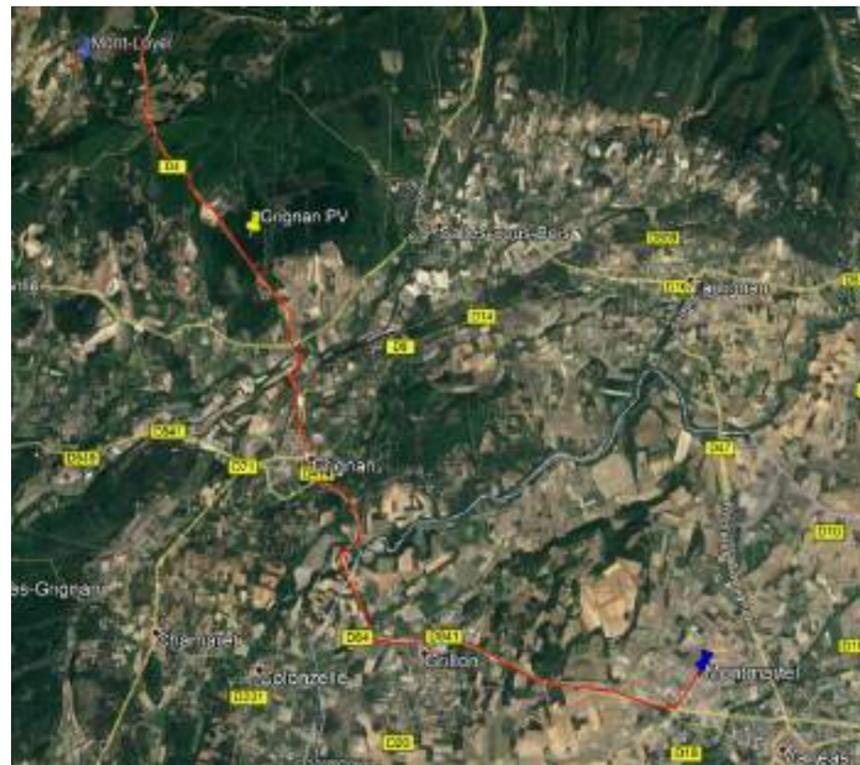
Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Grignan.

Pour ce projet, les postes source envisagés sont ceux de **Mont-Loyer et Mont-Martel** situé à 6 et 11 kms environ (en suivant le réseau routier).



Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Réalisation d'une tranchée

4.8 LES ACCES ET PISTES

L'accès au site se fera par une piste répondant aux exigences du SDIS.

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la **D4**. Une piste périphérique interne permettra de faire le tour du parc. Une voirie lourde en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

4.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

Le projet de parc photovoltaïque est situé sur la commune de Grignan. D'après l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013, cette commune est concernée par le débroussaillage obligatoire. Celui-ci doit alors être appliqué :

- Sur une profondeur de 50 mètres aux abords du projet ;
- Sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès au projet.

On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de **diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies** par la **réduction des combustibles végétaux** en garantissant une **rupture de la continuité du couvert végétal** et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol ;
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir ;
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent ;
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu ;
- Jusqu'à une distance de 10 mètres des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins de 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres.

Les prescriptions suivantes ont dès lors été intégrées lors de la conception du projet

- Réaliser une voie d'accès au site de 5 m de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 m ;
- Créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant de quadriller le site (rocades et pénétrantes), d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), d'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve), d'atteindre à moins de 100 m tous les points des divers aménagements.

- Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- Mise en place une réserve d'eau de 30 m³ ou 60 m³ minimum accessible aux engins de secours à l'entrée du site ;
- Conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur règlementant l'emploi du feu et le débroussaillage préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 m autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 m d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue).
- local technique ainsi que dans le local collecteur et des extincteurs appropriés aux risques sur le site.

4.10 LA CLOTURE

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2m environ et de couleur verte sera installée.

Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

5 CYCLE DE VIE DU PROJET

5.1 MODE DE CONSTRUCTION DU PARC

5.1.1 Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de Grignan la durée de construction du parc sera d'environ 6 mois.

Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

Préparation du site et installation du chantier

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place au préalable, de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

5.1.2 Préparation du terrain et installation du chantier

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la "base vie", sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

5.1.3 Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc. Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Le portail sera fermé à clé et permettra l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

5.1.4 Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation. On distingue sur le plan une piste lourde et une piste légère.

La piste lourde doit permettre aux camions et engins de forts tonnages de circuler. Il peut donc y avoir un décaissement sur environ 20 cm, la pose d'un géotextile et la mise en place de matériaux de carrière compactés. Les pistes légères seront des zones régulièrement entretenues afin de permettre la circulation de Véhicules légers et des véhicules pompier.



Exemple de clôture et pistes

5.1.5 Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.



Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

5.1.6 Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.
La profondeur, variant de 1.50m à 2m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée et ne nécessite pas de béton en sous-sol.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions...etc).



Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

5.1.7 Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.



Exemple de structure de tables fixes

5.1.8 Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support.
Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux



Pose de modules



Pose de modules

5.1.9 Installation des postes de conversion et du poste de livraison

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.
Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.
Le poste de livraison est livré préfabriqué.



Exemple d'installation de poste de conversion outdoor



Exemple d'installation de poste de conversion

5.1.10 Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

5.1.11 Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux
- la gestion des déchets

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention...etc)

Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- une réserve d'absorbant
- un dispositif de contention sur voirie
- un dispositif d'obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée

5.2 L'ENTRETIEN DU PARC SOLAIRE EN EXPLOITATION

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

5.2.1 Entretien du site

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation pourra être réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

5.2.2 Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules à l'eau déminéralisée (utilisation proscrite de produit polluant)
- Entretien de la végétation
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques
- Remplacement des éléments défectueux



Exemple de procédé de nettoyage des modules

5.3 DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

5.3.1 Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison)
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines
- le démontage de la clôture périphérique

5.3.2 **Recyclage des modules et des onduleurs**

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques. En effet, Neoen fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérent à PV Cycle (<http://www.pvcycle.org/>) et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de PV Cycle. PV CYCLE France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par PV Cycle est de plus de 96%².

Principes

Un module photovoltaïque est composé de :

- Plastique
- Aluminium
- Silicium
- Verre

Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- l'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

Filière de recyclage

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme PV Cycle. En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (www.pvcycle.org) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des modules.

Début 2015, PV Cycle France a obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des modules photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation européenne DEEE, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).

PV Cycle France (organisme agréé par les pouvoirs publics) a été créé en 2014 pour organiser la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques. PV Cycle est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et suite au démantèlement). Le taux de recyclage est de plus de 96%. Une usine de recyclage des modules a été ouverte en France en 2018, elle est basée près d'Aix en Provence (13). Neoen est adhérente de PV Cycle.



Cycle de vie des module photovoltaïques. source PV Cycle

5.3.3 **Les onduleurs**

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5.3.4 **Recyclage des autres matériaux**

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

5.3.5 **Etat et vocation du site après remise en état**

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

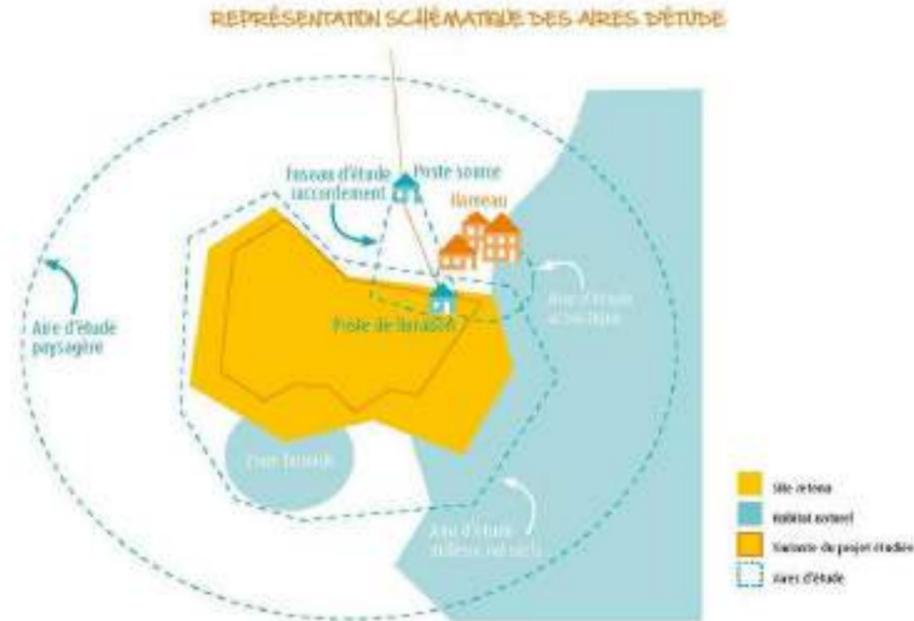
² Source : http://www.pvcycle.org/wp-content/uploads/2017/07/20170719_RAA-2016-1.pdf

CHAPITRE III : ETAT INITIAL

1 LES AIRES D'ETUDE

1.1 PRESENTATIONS DES AIRES D'ETUDES

Les aires d'étude délimitent le champ d'investigation spatial d'analyse des enjeux. Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Ainsi, les aires d'étude varient en fonction des thèmes étudiés comme l'illustre le schéma suivant.



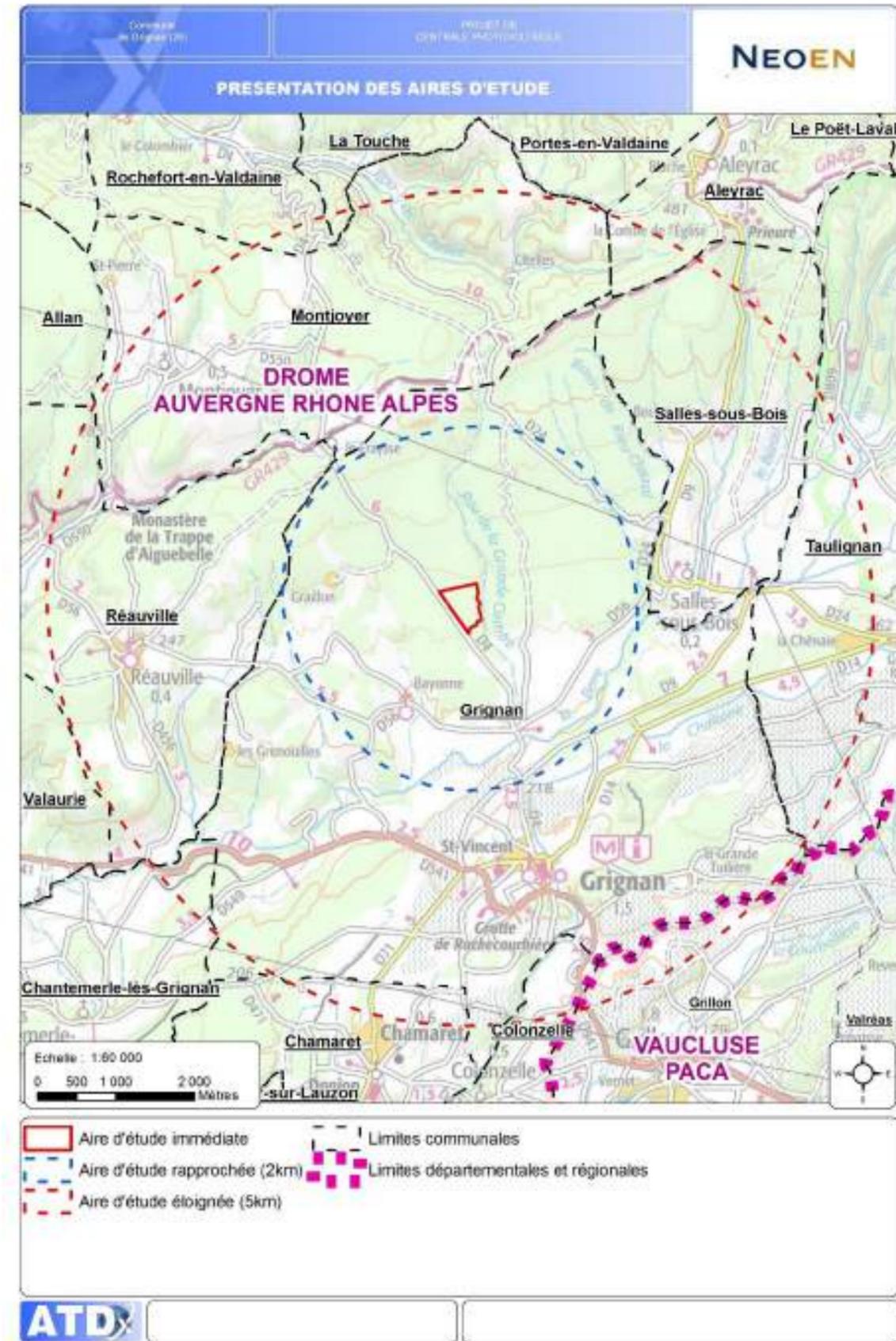
Source : Extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques au sol - 2011
Figure 4 : Schéma des aires d'étude d'un projet de centrale photovoltaïque au sol

Dans le cadre de cette étude, ces différentes aires d'étude sont les suivantes :

Aire d'étude	Composantes étudiées	Limites
Immédiate	Milieu Physique Milieu Naturel Milieu Humain Paysage Agriculture	Correspond à la zone potentielle d'implantation
Rapprochée	Milieu Humain	Bande d'environ 2 km autour de l'aire d'étude immédiate jusqu'aux communes riveraines
	Milieu Physique Paysage	Bande de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate. Principaux lieux de vie et axes de communications proches de l'aire d'étude immédiate
Eloignée	Paysage	Bande de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
	Milieu Physique Milieu Humain	Bande de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate Bande de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate

Tableau 10 : Les aires d'études du milieu physique, humain et paysage

*Les aires d'étude du Volet naturel sont présentées dans le Volet naturel en p.50.



Carte 9 : Présentation des aires d'études du milieu physique, humain et paysage

1.2 PRESENTATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 18 ha, est située à environ 3km au Nord du bourg de Grignan, dans le département de la Drôme (26), en limite du département du Vaucluse (enclave des Papes), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle est située au niveau de la Forêt communale de Grignan. Il s'agit donc d'une zone naturelle entièrement boisée essentiellement composée de taillis de chênes pubescents et verts. Elle est assez bien desservie dans son ensemble. La pente moyenne est de 5 % et son altitude moyenne est de 250m NGF. La RD4, route départementale au faible trafic, longe le site du projet sur son flanc Ouest.



Carte 10 : Localisation de l'aire d'étude immédiate sur fond IGN

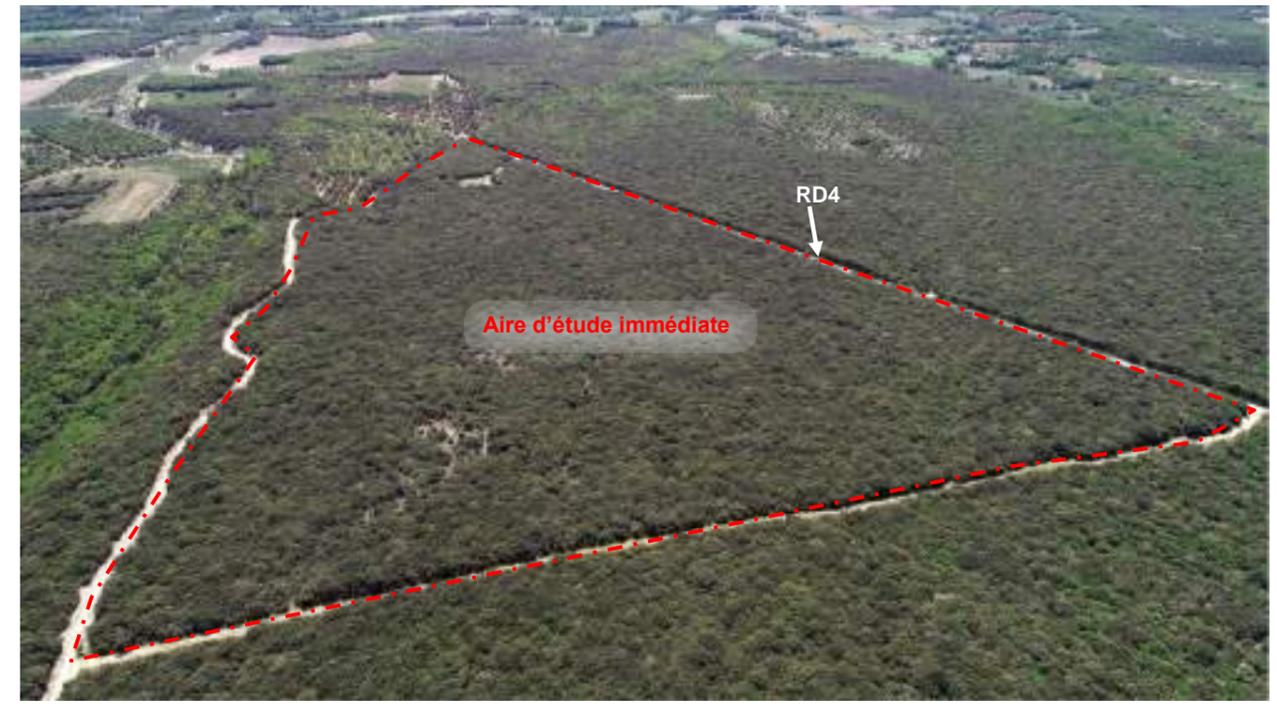


Photo 1 : Vues aériennes de l'aire d'étude immédiate

2 METHODOLOGIE : ENJEUX ET SENSIBILITES

L'analyse de l'état initial permettra d'apprécier la sensibilité et la vulnérabilité du site et d'identifier ses enjeux environnementaux.

Les définitions de l'« enjeu » et de la « sensibilité » sont présentées ci-après.

L'enjeu et la sensibilité seront évalués de manière qualitative selon l'appréciation et la description présentées ci-après.

L'**enjeu** est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

Tableau 11 : Critère d'évaluation des enjeux

La **sensibilité** d'un élément de l'environnement exprime le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu en raison de la réalisation d'un projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel d'une centrale solaire photovoltaïque au sol. L'appréciation du niveau de sensibilité tient compte :

- De la valeur de ce que l'on risque de perdre, c'est-à-dire de l'enjeu. Pour cela sont pris en compte la nature et le niveau de l'enjeu ;
- De la probabilité que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Pour cela sont pris en compte la localisation de l'enjeu par rapport au projet ainsi que la nature du projet.

SENSIBILITE	
Description	Repère
Sensibilité positive	Positive
Aucune sensibilité ou négligeable	Nulle
Sensibilité très faible	Très faible
Sensibilité faible	Faible
Sensibilité moyenne	Modérée
Sensibilité importante	Forte
Sensibilité très importante	Très forte

Tableau 12 : Niveau d'évaluation des sensibilités

3 MILIEU PHYSIQUE

3.1 CLIMATOLOGIE

Le département de la Drôme est principalement soumis au climat **méditerranéen**. Le nord du département connaît un climat méditerranéen altéré par des influences océaniques et continentales tandis que les massifs préalpins de l'est connaissent un climat montagnard, plus froid. Le climat du département a connu une évolution caractérisée par une augmentation des températures et des épisodes de sécheresse depuis la fin du xxe siècle.

La station de référence qui sera choisie pour ce chapitre est celle située sur la commune de **Donzère** distante d'environ 25 km de l'aire d'étude immédiate, et positionnée à une altitude de 68m NGF. La période statistique correspond à celle **1981-2010**.

3.1.1 Température

La **moyenne annuelle de température sur la station de référence est de l'ordre de 14.3°C**. La période estivale présente des moyennes supérieures à **23°C en juillet et août**. L'hiver est doux avec des températures moyennes comprises entre 5 et 9°C. Les records de température sont de **41.8 ° C le 12 aout 2003** et de **-9°C le 2 février 2002**.

Paramètres	Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Moyenne des températures maximales quotidiennes (°C)		9.3	11.3	15.6	18.7	23.7	28.1	30.7	30.3	24.6	19.5	13.1	9.3	19.6
Moyenne des températures quotidiennes (°C)		5.7	6.9	10.2	12.9	17.4	21.4	23.9	23.7	19	15	9.5	6.1	14.3
Moyenne des températures minimales quotidiennes (°C)		2.1	2.5	4.8	7.2	11.1	14.8	17.1	17.1	13.4	10.4	5.9	2.9	9.1

Tableau 13 : Données de températures à la station de Donzère
(Source : Météo France)

3.1.2 Précipitations

La pluviométrie annuelle est assez importante. Les pluies prennent de plus en plus d'importance en automne tout en devenant de plus en plus rares l'été et l'hiver (les deux saisons sèches). La pluviométrie maximale est atteinte au mois **d'octobre** avec **115.8 mm**. La moyenne des hauteurs des précipitations annuelle est de **841.8mm**. Le mois de mars est le moins arrosé avec une moyenne de **36.6 mm**.

Paramètres	Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Cumul
Moyenne des hauteurs de précipitations mensuelles (mm)		70	39.2	36.6	70.9	78.5	53.9	43	55.8	115.2	115.8	103.2	59.7	841.8
Nombre moyen de jours avec hauteurs de précipitations supérieures à 10 mm		2.1	1.3	1.2	2.4	2.7	1.6	1.5	1.7	3.1	3.5	3.0	1.6	25.7

Tableau 14 : Données de précipitation à la station de Donzère
(Source : Météo France)

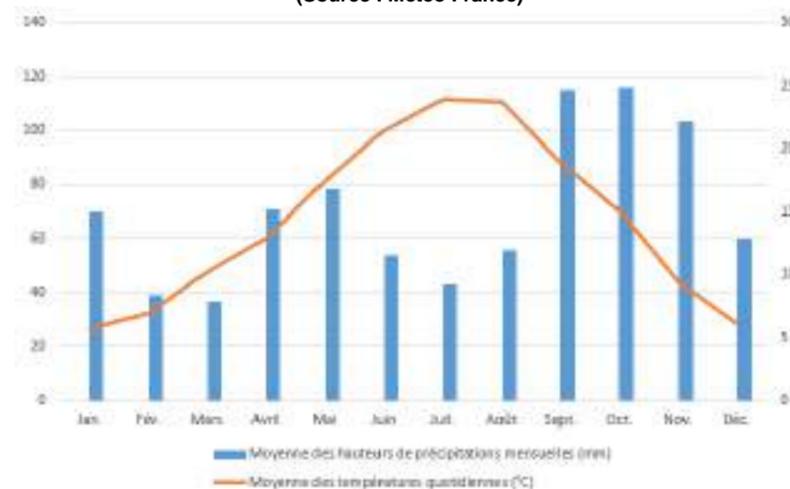


Figure 5 : Moyenne des hauteurs de précipitations mensuelles (mm, axe de gauche) et Moyenne des températures quotidiennes (°C, axe de droite) sur la station de Donzère

3.1.3 Orages/Grêles/Neige/Brouillard

Aucune donnée n'est disponible sur la station de Donzère. Les données suivantes correspondent à la station de Montélimar. Il a été observé en moyenne 30,6 jours d'orage par an et 22,2 jours de brouillard par an selon les données collectées. Les épisodes neigeux sont limités avec moins de 9 jours de neige par an. Les chutes de grêles sont en revanche bien réparties tout au long de l'année.

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Brouillard	3,5	2,8	1,5	1,0	0,6	0,2	0,1	0,2	1,2	3,8	3,4	3,9	22,2
Orage	0,3	0,3	0,7	1,8	4,2	4,7	4,9	5,3	3,7	2,8	1,3	0,5	30,6
Grêle	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	1,9
Neige	2,7	2,4	0,9	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7

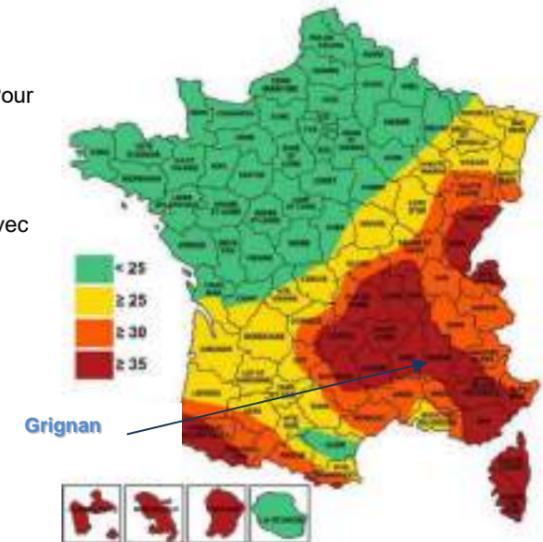
-: données manquantes

Tableau 15 : Moyennes des jours de brouillard, d'orage, de grêle et de neige dur la station de Montélimar
(Source : Météo France)

3.1.4 Foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (NK)³ soit le nombre de jours où l'on a entendu gronder le tonnerre. Pour l'aire d'étude immédiate, cette valeur est supérieure à **35 Nk** comme l'indique la carte ci-contre, ce qui est élevé.

La Drôme est un des départements les plus foudroyés par les orages avec le Vaucluse et l'Ardèche. Les orages sont intenses, surtout en automne, mais peuvent l'être également en été en cas de flux d'est avec un peu d'air frais en altitude.



Carte 11 : Activité kéraunique en France
(Source : Inventaire national des paratonnerres radioactifs)

3.1.5 Vent

Il existe deux vents principaux : le mistral (vent du nord) et le marin (vent de sud). Le mistral assèche l'air tandis que le marin apporte de l'air doux et humide de Méditerranée. Ces vents peuvent être violents, notamment en vallée du Rhône. Aucune rose des vents n'est disponible sur la station de Donzère. La rose des vents suivante correspond à celle de la station de Montélimar. Le vent de Nord Nord Est est largement dominant.

³ La densité de foudroiement, notée Ng, définit le nombre d'impacts de foudre par an et par km², dans une région.

Le niveau kéraunique (note Nk) définit le nombre de jours d'orage par an dans une région.

La densité de foudroiement et le niveau kéraunique sont des données expérimentales. On admet que ces deux grandeurs sont liées par la relation suivante : Ng = Nk/10

MONTELIMAR (26)

Indicatif : 26198001, alt : 73 m., lat : 44°34'48"N, lon : 04°43'54"E

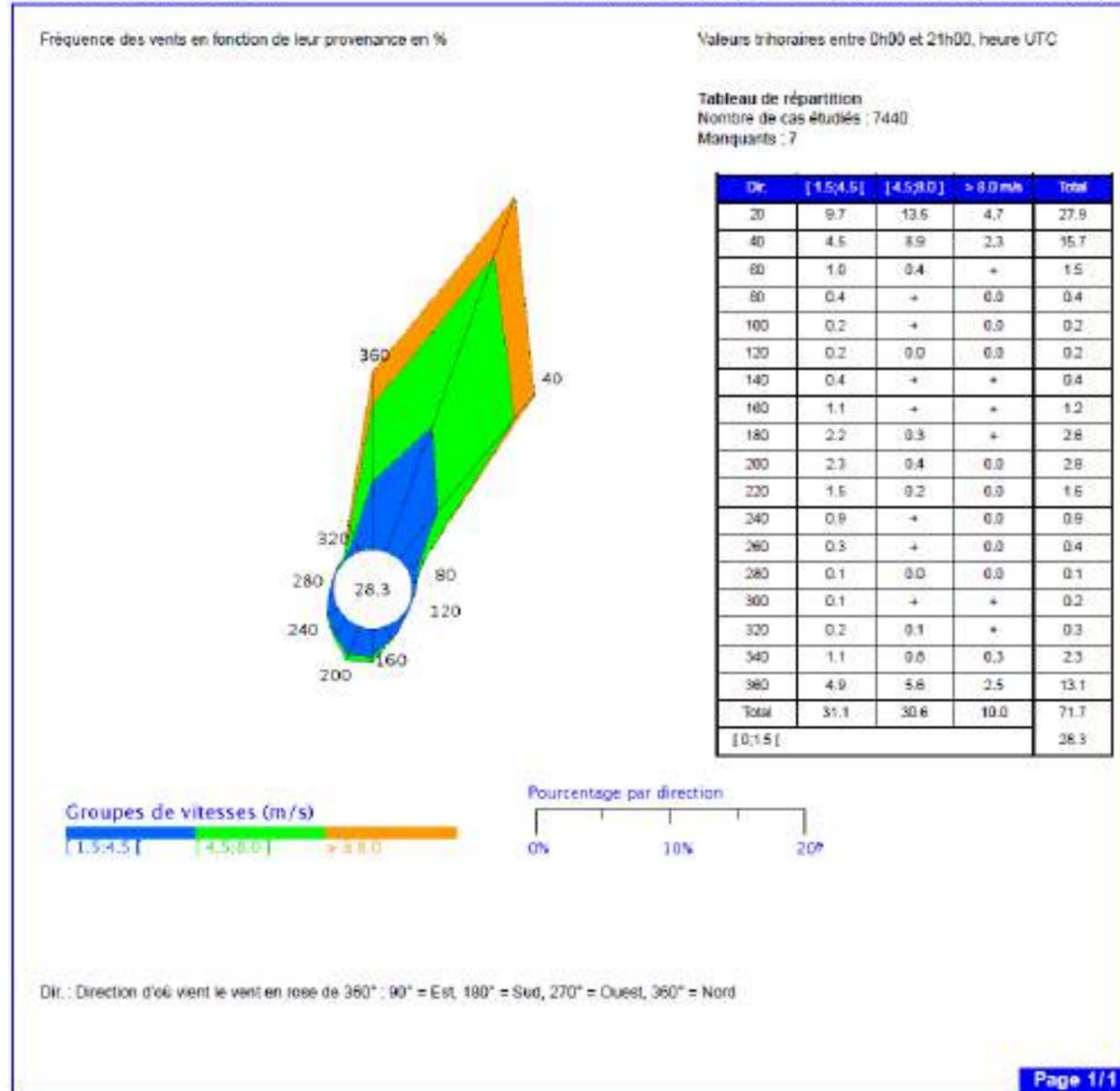


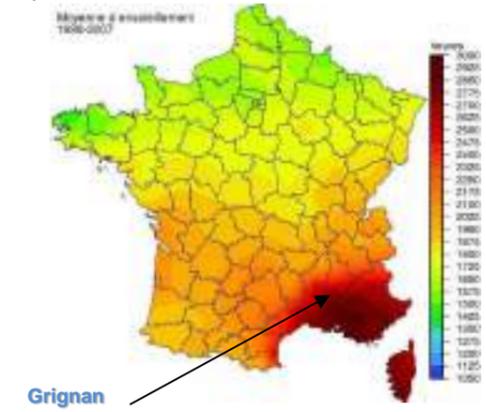
Figure 6 : Rose des vents sur la station de Montélimar
(Source : Météo France)

3.1.6 Ensoleillement et irradiation

La Drôme occupe la 12^e place des départements les plus ensoleillés de France devant l'Aude. La station de Donzère présente un rayonnement global à l'année de 522848 J/cm².

Mois Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Rayonnement global (moyenne en J/cm ²)	16464	24597	42273	52456	66426	73000	76083	64075	46006	29320	18358	13790	522818

Tableau 16 : Données d'insolation à la station de Donzère
(Source : Météo France)



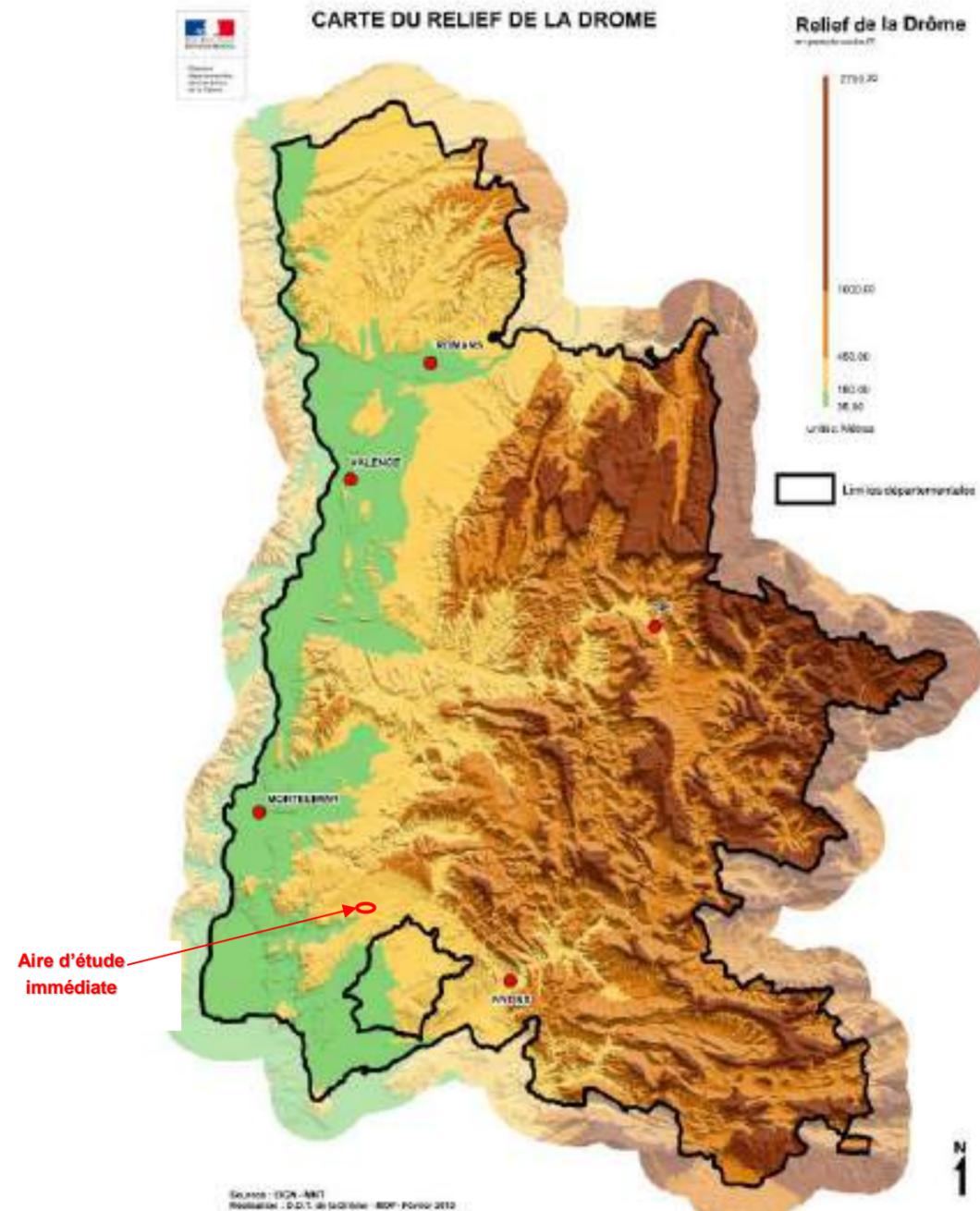
3.1.7 Synthèse

Le département de la Drôme est principalement soumis au climat méditerranéen. La moyenne annuelle de température est de l'ordre de 14.3°C. Les hivers sont doux. La pluviométrie annuelle est assez importante de l'ordre de 841 mm. Les épisodes neigeux sont limités avec moins de 9 jours de neige par an. Les chutes de grêles sont en revanche bien réparties tout au long de l'année. L'activité orageuse est importante. La Drôme occupe la 12^e place des départements les plus ensoleillés de France avec un rayonnement global de 522848 J/cm².

3.2 TOPOGRAPHIE ET RELIEF

3.2.1 A l'échelle départementale

Le relief du département est assez contrasté entre la bordure Ouest, correspondant à la vallée du Rhône, et le Centre et l'Est où la montagne est omniprésente. Les montagnes occupent les deux tiers du département et appartiennent au massif des Alpes. C'est ainsi qu'on parle de la Drôme préalpine avec les régions du **Vercors**, du **Diois**, du **Dévoluy** et des **Baronnies**. Le massif du Dévoluy qui culmine à 2 456 mètres est le point le plus haut du département de la Drôme.



3.2.2 A l'échelle de Grignan et de l'aire d'étude éloignée

Grignan (197 m) est situé sur un piton rocheux, au cœur de la **plaine du Tricastin**, plaine entourée de reliefs du nord au sud-est, et limitée à l'ouest par le Rhône (cf. carte en page suivante). Le relief le plus marquant est la **montagne de la Lance**, au nord-est, culminant à 1 338 m au rocher Garaux. Cette montagne est aussi une barrière climatique. Au nord se situe un petit

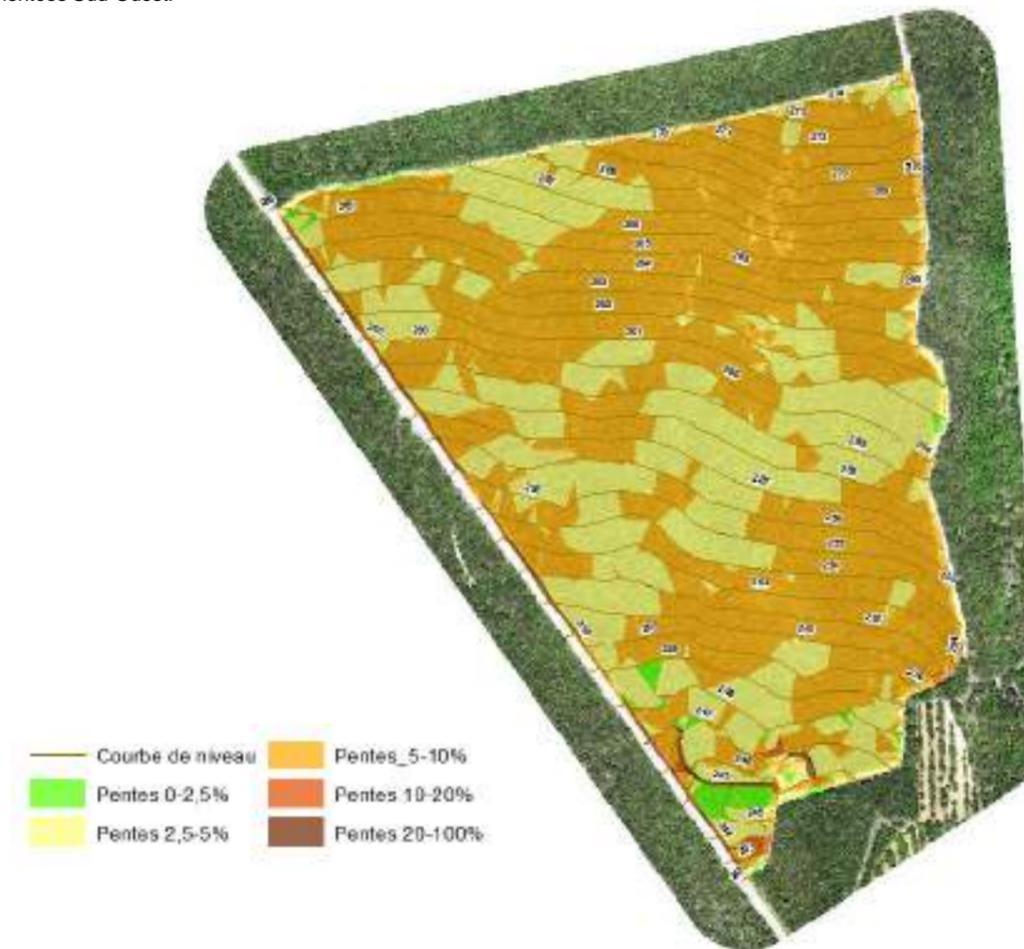
massif d'environ 500 m d'altitude, la **montagne de la Série**, faisant la limite avec la **plaine de la Valdaine**. Ce petit massif est reconnaissable à ses éoliennes. Si la moitié Sud de l'aire d'étude éloignée est globalement plane, représentée par la vallée de la Berre, la moitié Nord est quant à elle plus marquée par les reliefs pouvant s'élever à 900m d'altitude.



Photo 2 : Paysage depuis le pied du Château de Grignan : La Plaine de Tricastin entourée de reliefs

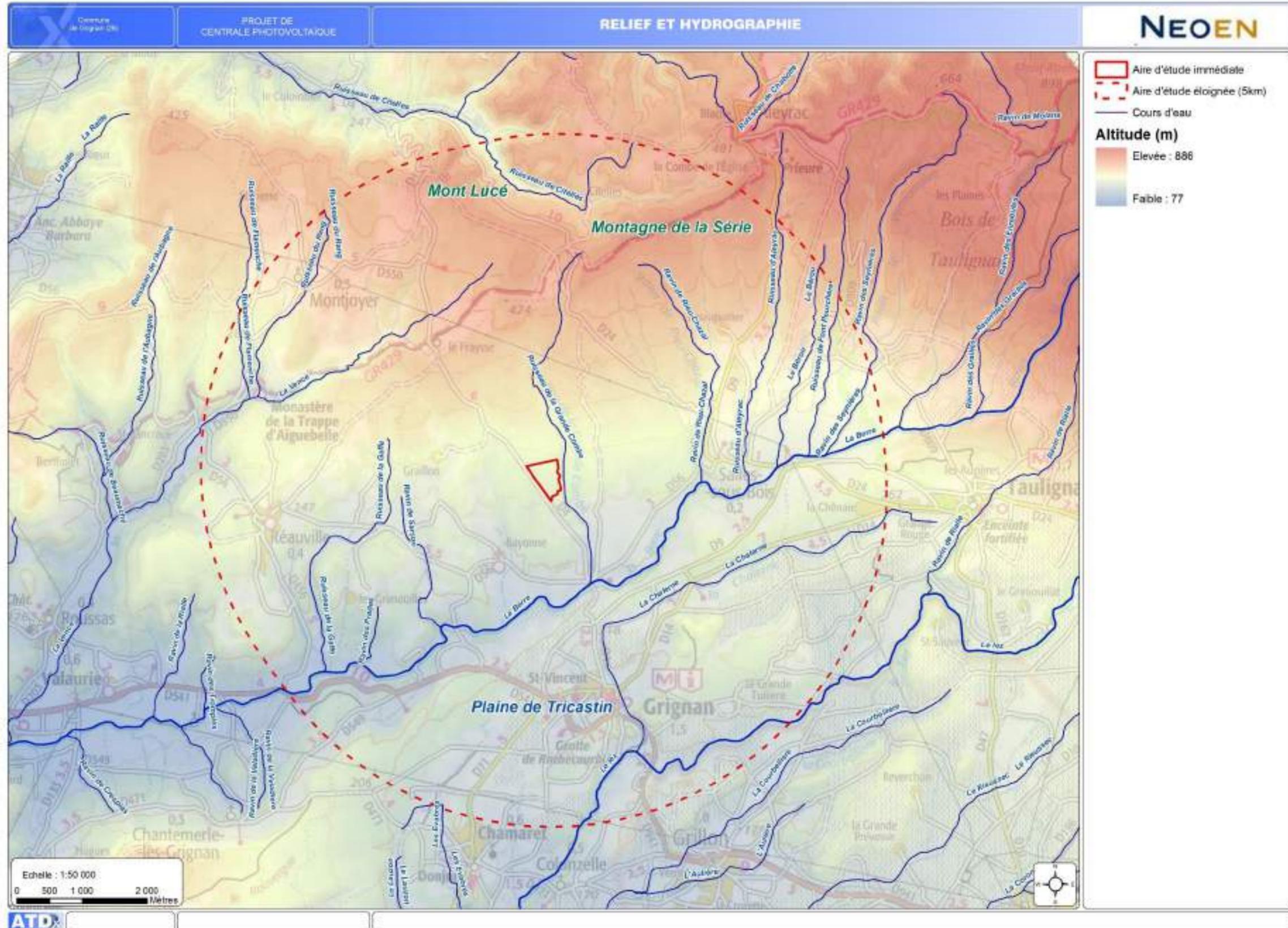
3.2.3 La topographie et le sol de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate, située à une altitude moyenne de 260m NGF, présente des pentes majoritairement comprises entre 5 et 10% orientées Sud-Ouest.



3.2.4 Synthèse

L'aire d'étude éloignée est incluse dans la plaine de Tricastin entourée de reliefs. Grignan est situé sur un piton rocheux.
L'aire d'étude immédiate est située à une altitude moyenne de 260m NGF. Elle présente des pentes majoritairement comprises entre 5 et 10% orientées Sud-Ouest.

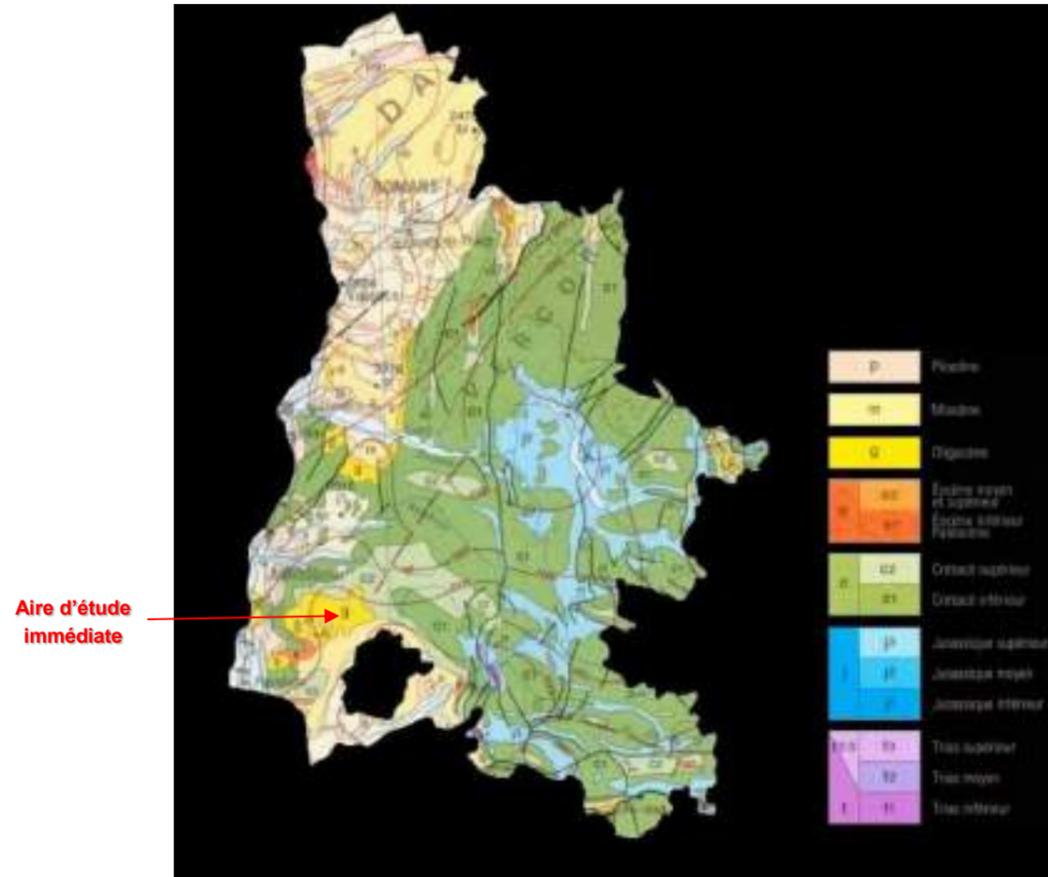


Carte 12 : Relief et hydrographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.3 GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

3.3.1 Contexte géologique

Dans la Drôme, les terrains sédimentaires que l'on peut rencontrer sont compris pour la plupart entre le Bathonien (Jurassique moyen, 166 millions d'années) et le Plaisancien (Pliocène supérieur, 1,8 million d'années). On trouve également quelques petits affleurements datés du Trias (200 - 235 millions d'années), et de l'ère quaternaire (moins de 1,8 million d'année). Les terrains de l'ère secondaire s'étendent du Bathonien (Jurassique moyen, 166 M.A.) au Santonien (crétacé supérieur, 83 M.A.). Les terrains de ère tertiaire sont compris entre l'Éocène (54 M.A.) et le Pliocène (1,8 M.A.). Il n'y a pas de dépôts sédimentaires entre le Santonien et l'Éocène (émersion de la région).



Carte 13 : La géologie à l'échelle du département de la Drôme
(Source : <http://crioceratites.free.fr/geologie.htm>)

3.3.2 A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

La carte en page suivante présente la géologie à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Le sol du Bois de Janiol dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate est constitué de **calcaires et de marnes de l'Oligocène**. Ce substratum est recouvert par des placages épars d'alluvions fluvio-glaciaires.

Le site du projet est placé sur la « *Barre supérieure de calcaire lacustre et marnes rouges sommitales (Stampien supérieur = Chattien ou Aquitaniens des auteurs) (20 m)* ». Cette « barre calcaire supérieure » forme une dalle épaisse d'une vingtaine de mètres, faiblement inclinée vers le Sud où elle forme le Bois de la Clave et le plateau de Plan-Long près Réauville, le plateau de la Garde-Adhémar - Val des Nymphes, à l'Ouest, le Bois de Grignan et la butte du village de la Salle-sous-Bois, à l'Est. Au-delà de ce village, elle s'amincit rapidement et disparaît aussi au Nord de Taulignan.

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM recense un forage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée se situant à environ 2.5km de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du **point BSS002BNGU** correspondant à un puit de 28 m de profondeur. Les couches composant ce puit sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Sol (terre végétale)		Terre	Holocène	262.00
3.00			Calcaire blanc, tendre		260.00
4.00			Calcaire blanc, gros banc dur		259.00
			Marne gris bleu et argile. Venue d'eau à 13 m (4m3/h)		
18.00			Argile blanche avec bancs calcaires. Venue d'eau à 18 m (6m3/h)		245.00
26.00			Bancs siliceux peu épais intercalé dans les marnes plastiques		237.00
28.00			Marne vert-clair		235.00
29.00			Marne blanche		234.00
30.00			Marne blanche, jaune, grumeleuse à lits brun-chocolat, plastique puis plus dure à partir de 36 m	Oligocène	233.00
			Banc gréseux, siliceux, crayeux, blanc		215.00
48.00			Marnes bariolées		214.00
62.00			Calcaire bréchique, siliceux, dur.		201.00
63.00			Marne grise, tendre.		200.00
66.00			Marne gris-jaune		197.00
69.00			Marne rose		194.00
71.00			Marne grise		192.00
73.00					190.00

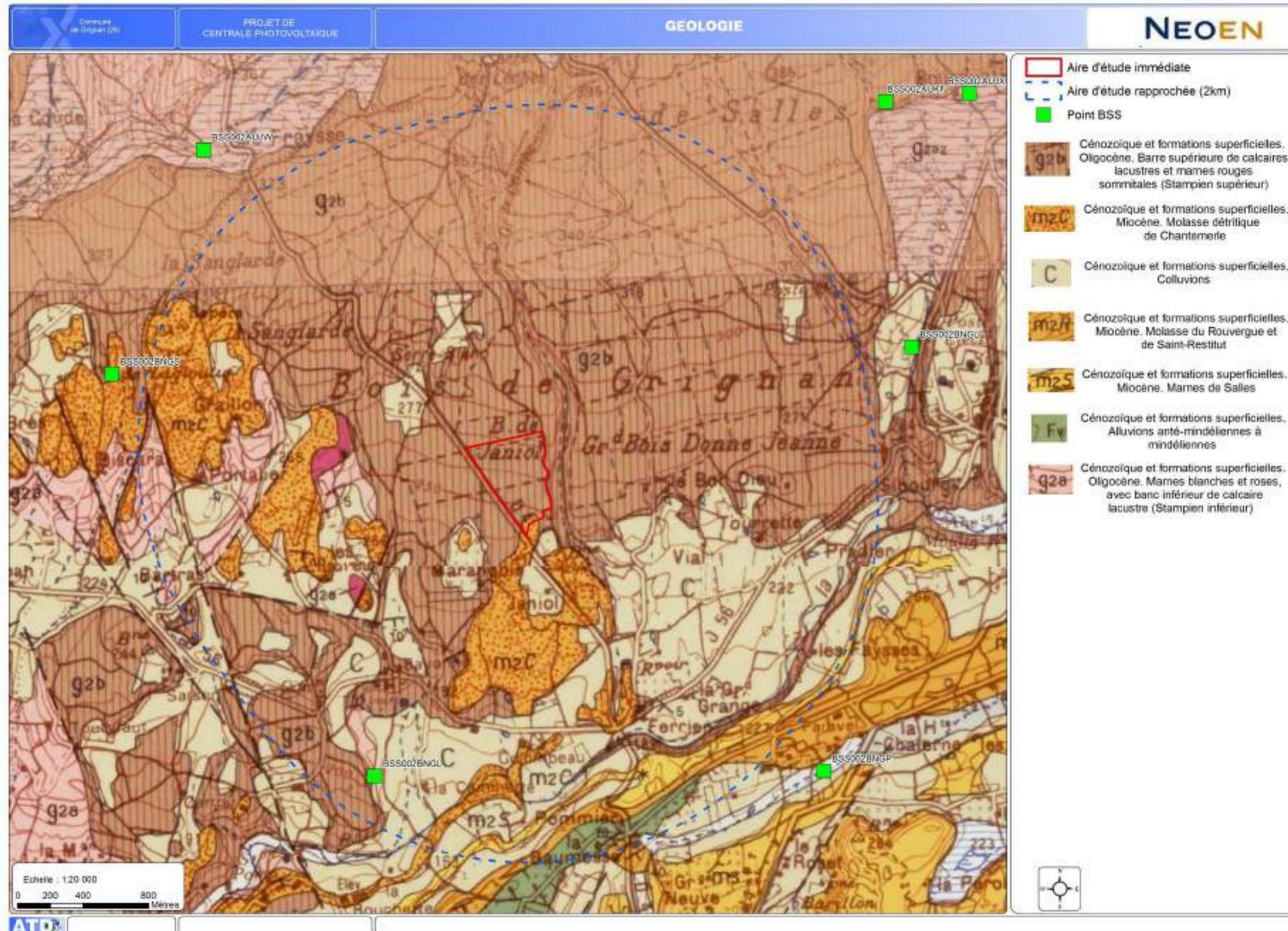
Tableau 17 : Log géologique du point BSS002BNGU
(Source : Infoterre, BRGM)

3.3.3 Inventaire du patrimoine géologique

D'après la DREAL ARA, aucun inventaire du patrimoine géologique n'est recensé sur la commune de Grignan.

3.3.4 Synthèse

Le sol du Bois de Janiol dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate est constitué de calcaires et de marnes de l'Oligocène. Ce substratum est recouvert par des placages épars d'alluvions fluvio-glaciaires. D'après la DREAL ARA, aucun inventaire du patrimoine géologique n'est recensé sur la commune de Grignan.



Carte 14 : Contexte géologique de l'aire d'étude rapprochée

3.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

3.4.1 Contexte réglementaire

3.4.1.1 La Directive Cadre sur l'Eau

La **Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) du 23 octobre 2000 (directive européenne 2000/60) a été instaurée afin de donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

L'objectif général initial était d'atteindre pour 2015 le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen. Les grands principes de la DCE sont :

- Une gestion par bassin versant,
- La fixation d'objectifs par « masse d'eau »,
- Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances,
- Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux,
- Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

En France, la DCE a permis de transformer les « plans de gestion » en vigueur jusque-là en SDAGE. Un SDAGE est établi pour chaque bassin français.

3.4.1.2 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée (2016-2021)

Le SDAGE Rhône-Méditerranée, Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales. C'est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée. Il fixe, **pour 6 ans**, les grandes priorités, appelées "**orientations fondamentales**", de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux.

Pour les eaux superficielles, l'évaluation repose sur deux composantes :

- **L'état écologique**, apprécié selon des critères biologiques ;
- **L'état chimique** (en regard des normes européennes d'usages : baignade, production d'eau potable, élevage de coquillages...).

Si l'état chimique et l'état écologique sont bons, le "bon état" est reconnu.

Pour les eaux souterraines, le bon état est apprécié en fonction de la qualité chimique et de la quantité d'eau (équilibre entre prélèvements et alimentation de la nappe).

Les orientations du SDAGE répondent aux grands enjeux pour l'eau du bassin. Ces grands enjeux sont, pour le bassin Rhône-Méditerranée, de :

- S'adapter au changement climatique. Il s'agit de la principale avancée de ce nouveau SDAGE, traduite dans une nouvelle orientation fondamentale ;
- Assurer le retour à l'équilibre quantitatif dans 82 bassins versants et masses d'eau souterraine ;
- Restaurer la qualité de 269 captages d'eau potable prioritaires pour protéger notre santé ;
- Lutter contre l'imperméabilisation des sols : pour chaque m² nouvellement bétonné, 1,5 m² désimperméabilisé ;
- Restaurer 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations ;
- Compenser la destruction des zones humides à hauteur de 200% de la surface détruite ;
- Préserver le littoral méditerranéen.

Pour 2021, **le SDAGE vise 66 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 99% des nappes souterraines en bon état quantitatif**. En 2015, 52 % des milieux aquatiques sont en bon état écologique et 87,9 % des nappes souterraines en bon état quantitatif. **433 millions d'euros par an, soit 2,6 milliards d'euros** sur 6 ans, seront consacrés aux actions à engager dans les territoires pour atteindre les objectifs de bon état des milieux aquatiques. Le programme de mesures en précise l'échéancier et les coûts.

Les moyens au service de la surveillance de l'état des milieux ont été décuplés ces dernières années (1 600 stations de suivi et 4 millions d'analyses par an en 2015). Le programme de surveillance permet de constituer un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures et d'évaluer régulièrement l'état des eaux, afin de vérifier l'atteinte des objectifs. Il permet également de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures pour restaurer les milieux dégradés.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers mais aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

3.4.2 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SDAGE peut être décliné plus localement à l'échelle d'une unité hydrographique telle qu'un bassin versant, un aquifère, ... dans le cadre d'un **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SAGE).

L'aire d'étude éloignée est concernée par le SAGE Lez (cf. Carte 15) actuellement en cours d'élaboration.

3.4.3 Contrat de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

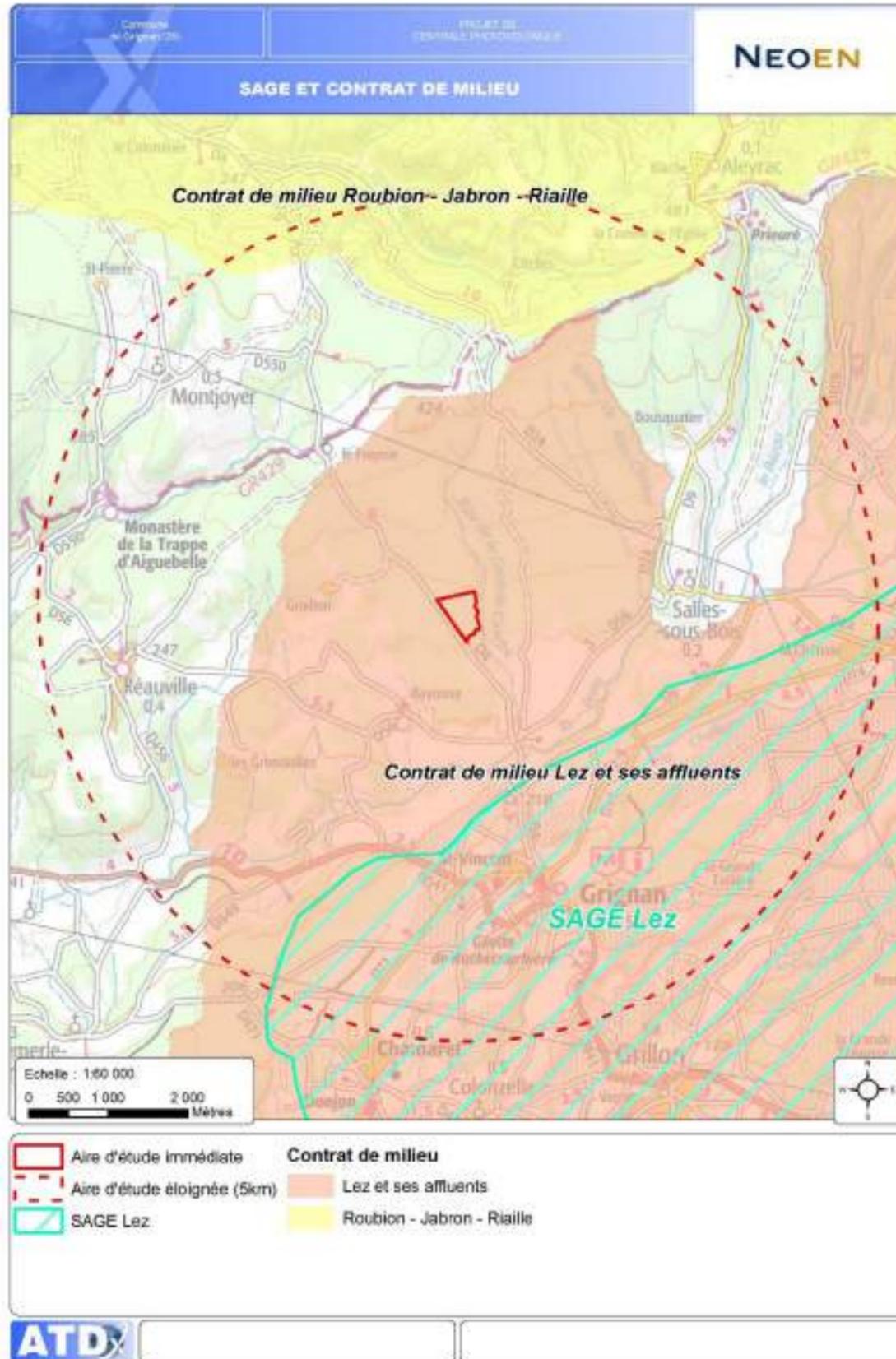
Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux ...). (Source : Gest'eau – eaufrance).

L'aire d'étude éloignée est concernée par deux contrats de milieux (cf. Carte 15) :

- Le Contrat de milieu Roubion-Jabron- Riaille en cours d'exécution ;
- Le Contrat de milieu *Lez et ses affluents* dans lequel se trouve l'aire d'étude immédiate et aujourd'hui achevé.

3.4.4 Synthèse

L'aire d'étude éloignée fait partie du SDAGE Rhône Méditerranée. Elle est concernée par un SAGE, le SAGE Lez en cours d'élaboration et par deux contrats de milieu. L'aire d'étude immédiate se trouve dans le périmètre du Contrat de milieu « Le Lez et ses affluents » aujourd'hui achevé.

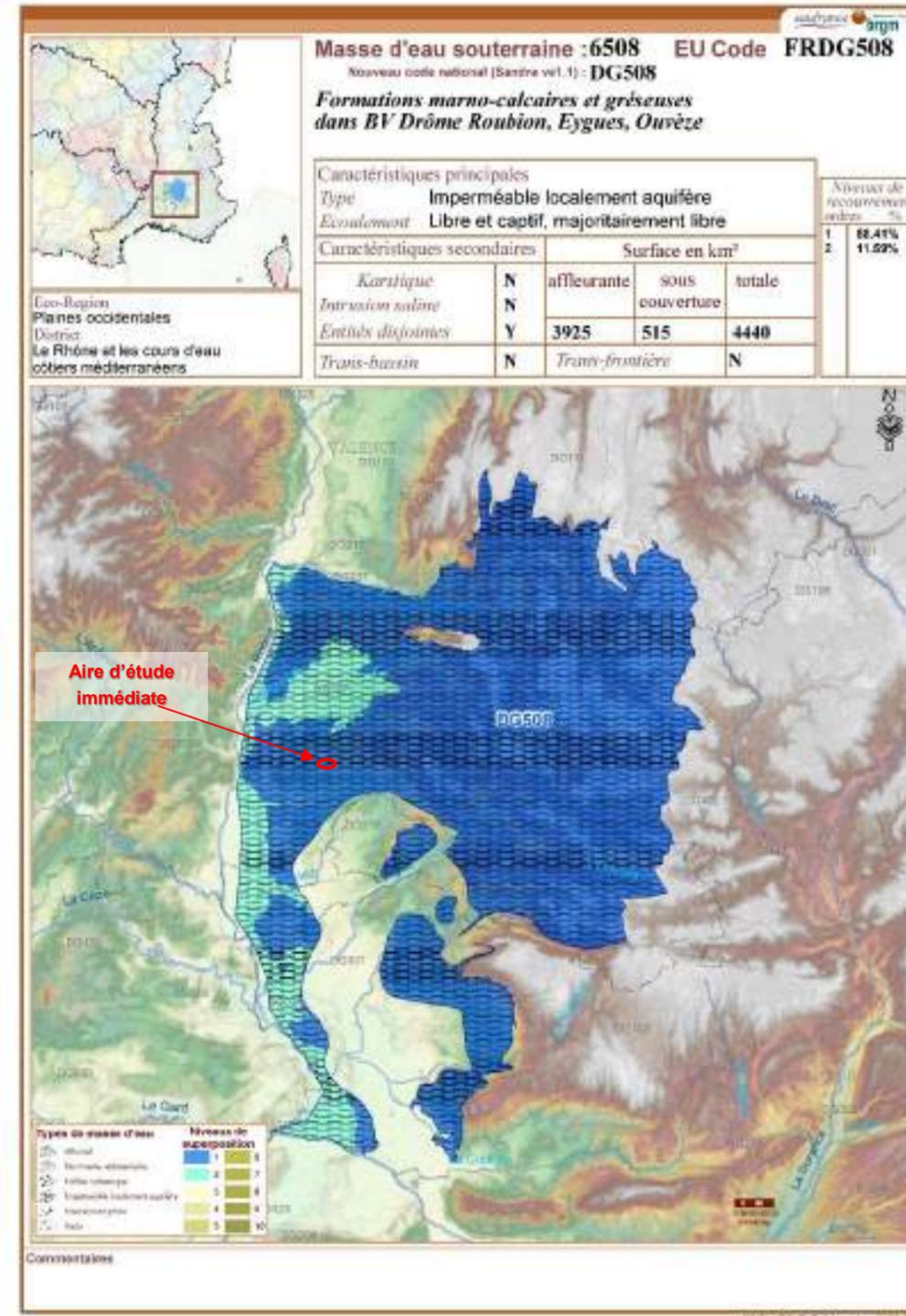


Carte 15 : SAGE et contrat de milieu à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.5 HYDROGEOLOGIE

3.5.1 Contexte général

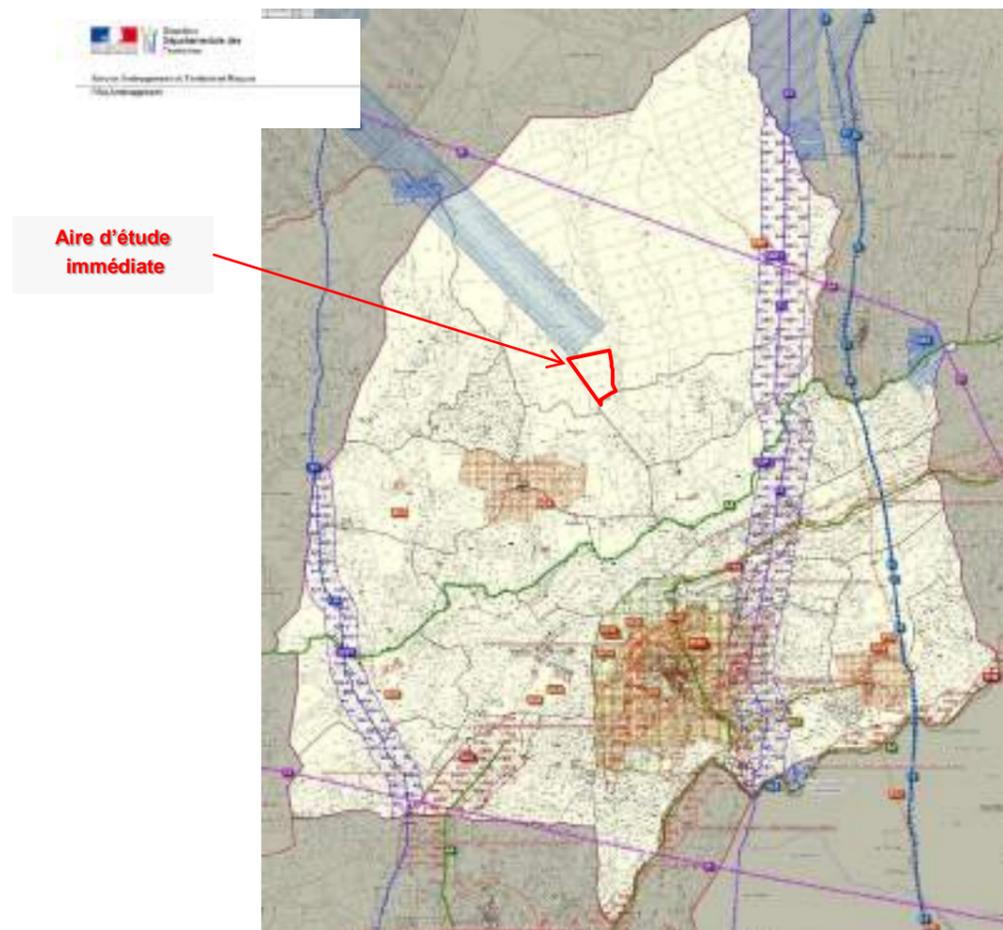
L'aire d'étude éloignée est concernée par la masse d'eau souterraine « **Formations marno-calcaires et gréseuses dans BV Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze** » (FRDG508). Cette masse d'eau imperméable, d'une superficie totale de 4440 km², est majoritairement affleurante. En 2009, le bon état quantitatif et chimique était atteint.



Carte 16 : Fiche de la masse d'eau Formations marno-calcaires et gréseuses dans BV Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze

3.5.2 Alimentation en Eau Potable

D'après la carte des Servitudes d'utilité publique de la commune de Grignan, l'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable ou par un périmètre de protection associé.



Carte 17 : Les Servitudes d'utilité publiques sur la commune de Grignan (Source : PLU de Grignan)



3.5.3 Synthèse

L'aire d'étude éloignée est concernée par la masse d'eau souterraine « Formations marno-calcaires et gréseuses dans BV Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze » (FRDG508). Cette masse d'eau imperméable, d'une superficie totale de 4440 km², est majoritairement affleurante. En 2009, le bon état quantitatif et chimique était atteint. Le site du projet n'est concerné par aucun captage d'alimentation en eau potable ou par un périmètre de protection associé.

3.6 HYDROLOGIE

3.6.1 Contexte général

L'aire d'étude éloignée est concernée par trois bassins versants (cf. carte page suivante) :

- Le bassin versant de la Berre auquel appartient l'aire d'étude immédiate ;
- Le bassin versant du Lez
- Le Bassin versant Roubion-Jabron

La Berre est un affluent du Rhône (rive gauche), dont le cours est entièrement inclus dans le département de la Drôme. De 28,3 km de long, elle prend sa source sous le Col de la Croix (671 m), au pied du Mont Rachas (698 m), au voisinage de la Montagne de la Lance, dans les Préalpes drômoises. Elle présente un régime pluvial.

Elle traverse le bois de Taulignan, passe au pied de Grignan, et rejoint la vallée du Rhône au nord de la plaine de Pierrelatte. La construction du canal de Donzère-Mondragon a intercepté le cours de la Berre, qui autrefois poursuivait jusqu'au Rhône et se jetait dans un bras du fleuve à la hauteur de l'île des dames. Son parcours actuel mesure 53 kilomètres (ancien 58 km), pour un dénivelé total de plus de 600 mètres, soit une pente moyenne supérieure à 1 pour mille.

Son bassin versant (ID_10_08) a une superficie de 481 km². Les caractéristiques des masses d'eau cours d'eau de ce bassin sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N°	MASSE D'EAU	STATUT	ÉTAT ÉCOLOGIQUE					ÉTAT CHIMIQUE					
			2009			OBL. BE	MOTIFS DU REPORT	2009			OBL. BE	MOTIFS DU REPORT	
			ÉTAT	NC	NR/NOE			ÉTAT	NC	BE			CAUSES
FRDR409	La Robine et les Echarvailles / Le Lauzon rive dr. de la Donzère-Mondragon / Mayre Grande / le Rialot	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR410	Le Lauzon de sa source à la dérivation de Donzère-Mondragon	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR422	La Berre de la Vence au Rhône	MEN	BE	1		2015			BE	1	2015		
FRDR423	La Vence	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR424	La Berre de sa source à la Vence	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR10150	ruisseau les écharvailles	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR10630	ruisseau la grille	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR10971	la petite berre	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR11061	ruisseau de la roubine	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR11080	mayre grande	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		
FRDR11949	ruisseau le saint	MEN	MOY	1		2027	FTr	cond. morphol./flore aquatique/hydrofaune/param. génér. qual. phys-chim.	?		2015		

Tableau 18 : Masses d'eau cours d'eau du bassin versant de la Berre (ID_10_08) (Source : siern.eaurmc.fr)

État écologique	Description
TBC	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MAU	État médiocre
MAU	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de données de référence pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les distonées, la classe d'état officielle sera "insuffisantes" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (norme AFNOR NF T 90-181).
NC	Non classé
	Absence de données

État chimique	Description
BE	Bon état
MAU	Non obtenu de bon état
Ind	Information insuffisante pour atteindre un état
	Absence de données



Carte 18 : Contexte hydrologique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

3.7 RISQUES NATURELS

3.7.1 Arrêtés de catastrophes naturelles

D'après le site Géorisques, la commune de Grignan est soumise à 4 risques naturels :

- Le risque inondation. La commune est dotée un **Plan de Prévention des Risques Naturels Inondation (PPRN i)** ;
- Le risque mouvement de terrain ;
- Le risque Séisme (niveau 3) ;
- Le risque Feu de forêt.

Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sont listés dans le tableau ci-dessous :

Glissement de terrain : 1				
Code national CATNAT	Début de	Fin de	Arrêté de	Sur le JO du
26PREF20170691	05/01/1994	15/01/1994	12/04/1994	29/04/1994

Inondations et coulées de boue : 7				
Code national CATNAT	Début de	Fin de	Arrêté de	Sur le JO du
26PREF19980039	09/10/1998	12/10/1998	08/12/1998	15/12/1998
26PREF19930111	13/09/1993	14/09/1993	11/10/1993	13/10/1993
26PREF19930112	22/09/1993	24/09/1993	11/10/1993	12/10/1993
26PREF19930113	30/09/1993	01/10/1993	11/10/1993	12/10/1993
26PREF20170690	05/01/1994	15/01/1994	12/04/1994	29/04/1994
26PREF20020020	08/08/2002	09/08/2002	19/09/2002	20/09/2002
26PREF20030110	01/12/2003	02/12/2003	12/12/2003	13/12/2003

Tempête : 1				
Code national CATNAT	Début de	Fin de	Arrêté de	Sur le JO du
26PREF19920141	06/11/1992	10/11/1992	18/11/1992	19/11/1992

Tableau 19 : Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune de Grignan (Source : Prim.net)

3.7.2 Risques inondation

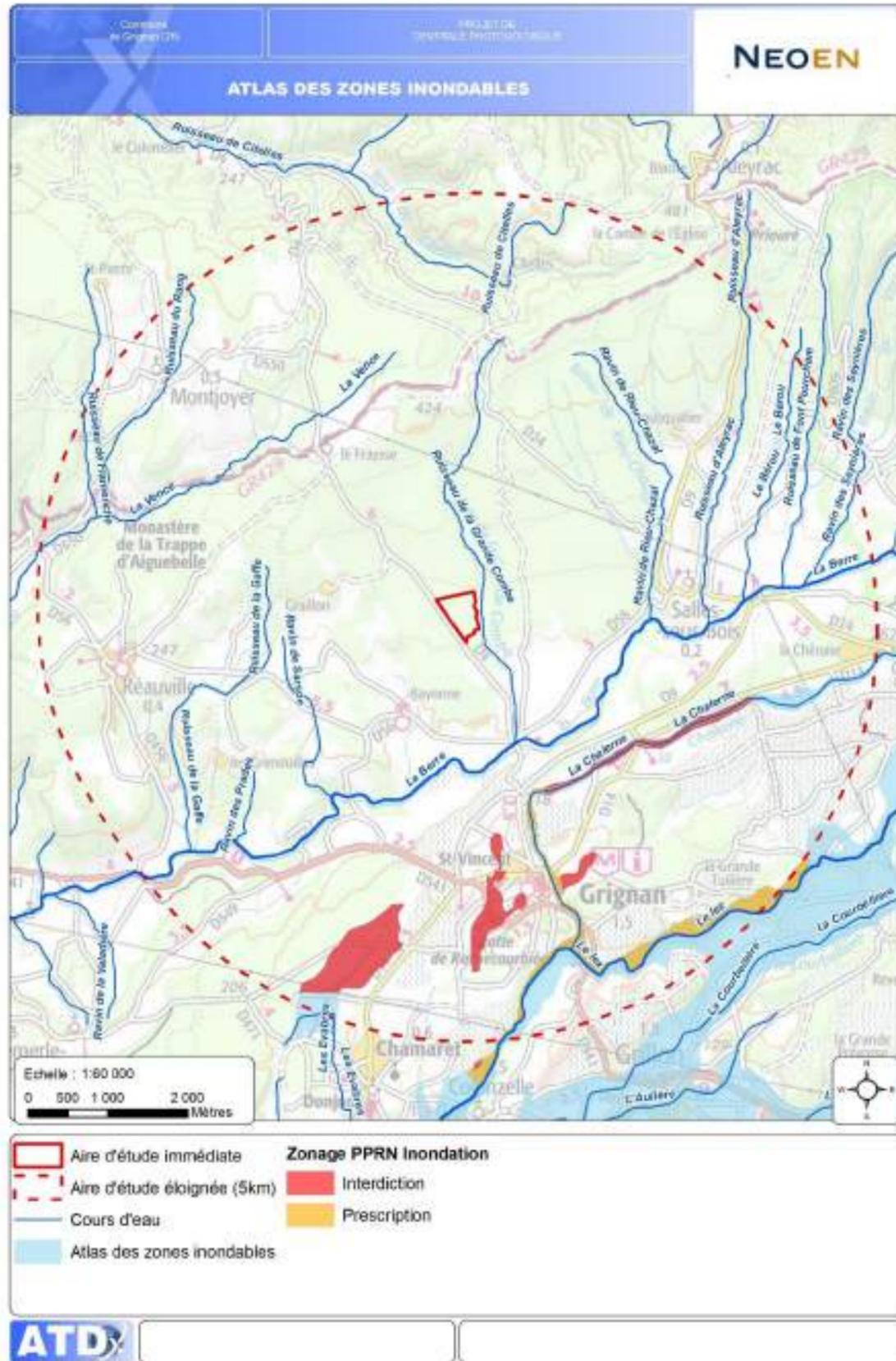
Le DDRM 26 recense la commune de Grignan comme étant soumise au risque inondation. La commune possède à ce titre un **Plan de Prévention des Risques Naturels Inondations (PPRN)**. D'après l'Atlas des zones inondables et le PPRN, l'aire d'étude immédiate est en dehors des zones inondables et en dehors des zones réglementées du PPRN.

3.6.2 A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

Aucun habitat a été identifié avec un statut de zone humide avérée ou potentielle (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008). Un petit cours d'eau temporaire a en revanche été identifié à l'extrémité Sud-Est de l'aire d'étude immédiate (voir. Carte 28 p.51).

3.6.3 Synthèse

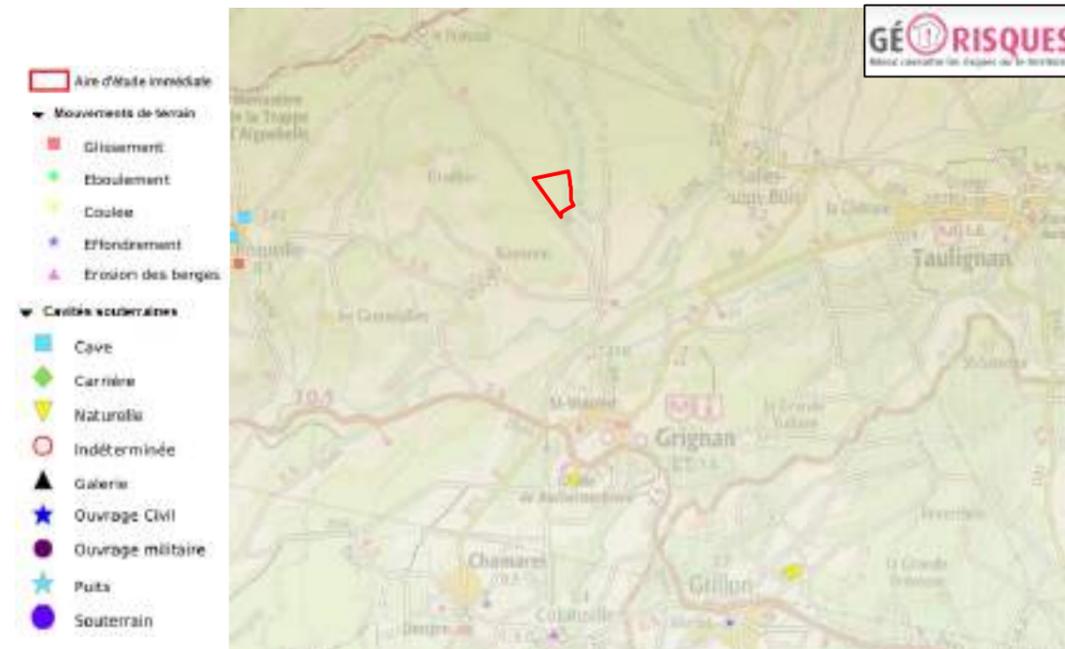
L'aire d'étude éloignée est concernée par trois bassins versants. L'aire d'étude immédiate est incluse dans celui de la Berre présentant un bon état chimique et écologique. Aucun cours d'eau ou plan d'eau n'est présent sur l'aire d'étude immédiate. Le ruisseau de la Grande Combe passe sur son flan Est. Aucune zone humide n'est identifiée sur le site.



Carte 19 : Atlas des zones inondables et zonages du PPRN Inondation

3.7.3 Risque de mouvement de terrain (glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion)

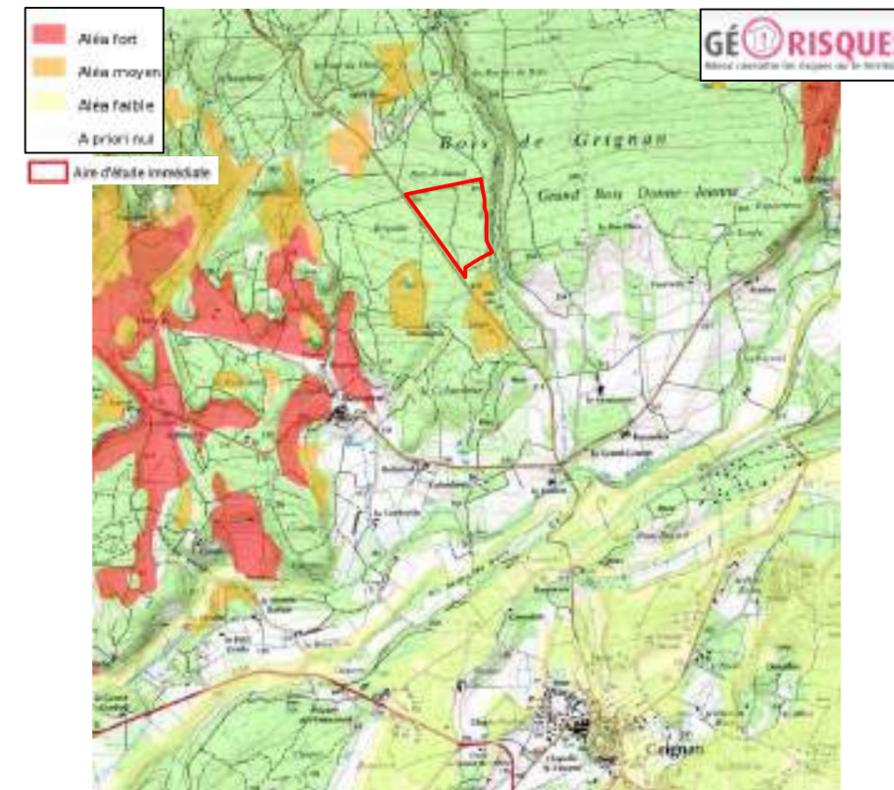
D'après le DDRM 26, « ce risque est diffus sur tout le département et peut affecter l'ensemble des communes. Cependant, sur aucune des communes, ce risque n'est majeur ». D'après le site Géorisques, aucun mouvement de terrain ou cavité ne concerne l'aire d'étude immédiate ou sa proximité.



Carte 20 : Risque mouvements de terrain et cavités

3.7.4 Risque de retrait et gonflement des argiles

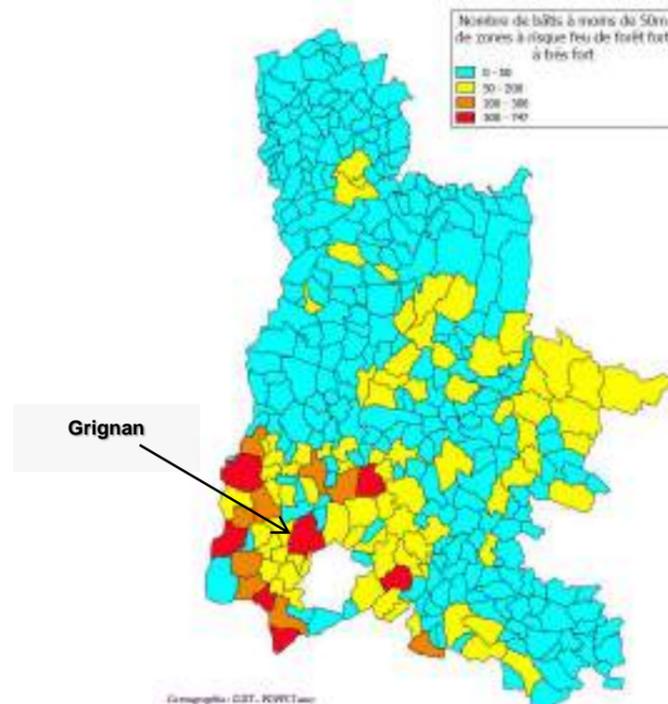
D'après le site Géorisque du BRGM, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de retrait et gonflement des argiles.



Carte 21 : Aléa de retrait et gonflement des argiles
(Source : Georisques, BRGM)

3.7.5 Risque feu de forêt

Les départs de feux peuvent concerner toutes les communes du département. Cependant, sont considérées comme plus sensibles vis à vis du risque feu de forêt par le Plan Départemental de Protection des Forêt Contre les Incendies (PDPFCI), les communes ayant plus de 50 bâtiments situés à moins de 50m de zones classées en alea feu de forêt fort à très fort. Dans ce document, seuls les risques pour la population sont abordés, même si les feux de forêts représentent aussi un risque pour la biodiversité végétale et animale.



Carte 22 : Communes les plus exposées par un risque feu de forêt
(Source : DDRM 26)

Les Documents départementaux

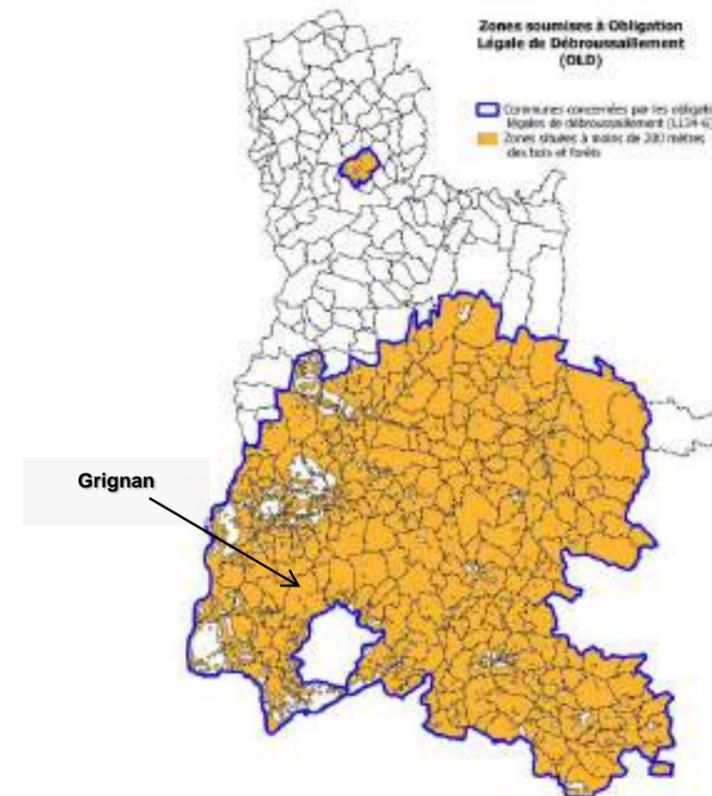
Au niveau départemental, les mesures de prévention :

- Le **Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies** approuvé en février 2018. Les objectifs de ce plan sont la diminution du nombre d'éclosion de feux de forêts et des superficies brûlées, ainsi que la prévention des risques d'incendies et la limitation de leurs conséquences ;
- Trois **schémas de Défense de la Forêt contre l'Incendie** regroupant les divers massifs forestiers de la Drôme ont été réalisés. Ils définissent les caractéristiques de chaque massif et proposent divers aménagements :
 - le schéma de DFCI des Baronnies (et Nyonsais) : 74 communes et 13 massifs ;
 - le schéma de DFCI de la Vallée du Rhône et des collines rhodaniennes : 37 massifs ;
 - le schéma de DFCI du Diois : 64 communes et 13 massifs.

D'une manière plus générale, les mesures prises sont :

- La résorption des causes d'incendie :
 - par un contrôle de l'écobuage plus strict, avec le renforcement des sanctions pénales ;
 - par une réappropriation de la forêt et de ses alentours par des activités agropastorales ;
 - par la mise en œuvre du brûlage dirigé sous le contrôle d'une équipe formée à la technique.
- L'aménagement de la forêt et la gestion de l'espace :
 - par des équipements spécifiques (pistes DFCI, pare-feu, points d'eau) ;
 - par l'inventaire de ces équipements sur un Système d'Information Géographique (SIG), géré par le SDIS en partenariat avec la DDT et l'ONF ;
 - en replantant des essences hydrorésistantes ;
 - par le regroupement des habitations pour éviter le mitage de la forêt ;
 - par le débroussaillage en application des dispositions de l'article L 134-6 du code forestier. Il s'agit d'une opération essentielle de sécurisation des habitations construites en zone boisée.
- L'interdiction de construire sur certaines zones (PLU, mitage) ;
- La conduite d'actions de sensibilisation au risque dans les zones urbanisées de communes à risques et un suivi rigoureux de la réalisation du débroussaillage réglementaire ;
- La surveillance régulière renforcée en période estivale par des patrouilles terrestres de l'Office Nationale des Forêts (ONF) et aériennes avec le Guet Aérien Arme (GAAR) dans le sud du département, organisée par les moyens aériens nationaux ;

- Une réglementation particulière sur l'emploi du feu, notamment par l'arrêté préfectoral n° 2013057-0026 du 26 février 2013 réglementant l'emploi du feu et le débroussaillage dans le cadre de la prévention des incendies de forêts. **Comme le montre la carte ci-dessous, la commune de Grignan est soumise aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).**



Carte 23 : Zones soumises à Obligation Légale de Débroussaillage
(Source : PDPFCI Drome)

Document cadre photovoltaïque de la Drôme

Élaboré par les services de l'État courant 2010, en étroite collaboration avec d'autres organismes (institutionnels, collectivités locales, associations), le document-cadre photovoltaïque a pour objectif de donner, pour l'ensemble du territoire drômois :

- les éléments de contexte territoriaux relatifs à l'implantation de centrales photovoltaïques ;
- des recommandations et méthodes pour accompagner les projets dès leur genèse et les procédures à respecter ;
- une évaluation des risques et opportunités, en particulier pour l'économie locale, induits par le développement du photovoltaïque et les actions à mettre en œuvre, pour que l'économie locale et l'emploi puissent pleinement en profiter.

D'après ce document, il convient de considérer les recommandations émises par le Service départemental d'incendie et de secours de la Drôme (SDIS 26) qui édicte les mesures suivantes :

- réaliser une voie d'accès au site de 5 m de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 m ;
- créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant :
 - de quadriller le site (rochades et pénétrantes) ;
 - d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
 - d'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve) ;
 - d'atteindre à moins de 100 m tous les points des divers aménagements.

Ces voies répondront aux caractéristiques suivantes :

- Largeur : 5 m
- Force portante calculée pour un véhicule de 130 kN (kiloNewton) avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 m au minimum
- Rayon intérieur minimal : 11 m
- Surlargeur de S = 15/R dans les virages de rayon intérieur R < 50 m
- Hauteur libre : 3,5 m
- Pente < 15 %

- réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse > 60 m ;
- permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur réglementant l'emploi du feu et le débroussaillage préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 m autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 m d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue) :
 - détruire la végétation herbacée et arbustive au ras du sol ;
 - élaguer les arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 m ;
 - enlever les bois morts, dépérissant ou dominés sans avenir ;
 - enlever les arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'au moins 2 m des houppiers voisins et du toit de toute installation ;
 - enlever les branches surplombant le toit de toute installation.
- mettre en place un poteau d'incendie normalisé à moins de 200 m de l'accès au site ou mettre en place une réserve d'eau de 30 m³ ou 60 m³ minimum accessible aux engins de secours ;
- cette réserve d'eau devra posséder une aire d'aspiration présentant les caractéristiques suivantes :
 - le point d'eau sera en toute saison en mesure de fournir les 30 ou 60 m³ d'eau nécessaires ;
 - le point d'eau sera au maximum à 200 m des risques à défendre ;
 - la hauteur d'aspiration ne sera pas, dans les conditions les plus défavorables, supérieure à 6 m (en cas de réserve enterrée ou point d'eau naturel) ;
 - le point d'eau sera toujours accessible aux engins pompe ;
 - la superficie minimale d'une aire d'aspiration sera de 32 m², présentant une force portante calculée pour un véhicule de 130 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 m au minimum. Cette plateforme sera drainée.
- prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- isoler le poste de liaison par des parois coupe-feu de degré 2h ;
- mettre sous rétention les postes transformateurs ;
- installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » en lettre blanche sur fond rouge ;
- lorsqu'il existe, le local technique onduleur a des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes.
- installer dans les locaux onduleurs et poste de liaison, des extincteurs appropriés aux risques ;
- afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger ;
- installer un extincteur à CO2 dans chaque local technique ainsi que dans le local collecteur et des extincteurs appropriés aux risques sur le site.

A l'échelle communale

D'après le PLU de Grignan (cf. Carte 24), l'aire d'étude immédiate est incluse dans une zone à aléa très fort.

3.7.6 Risque sismique

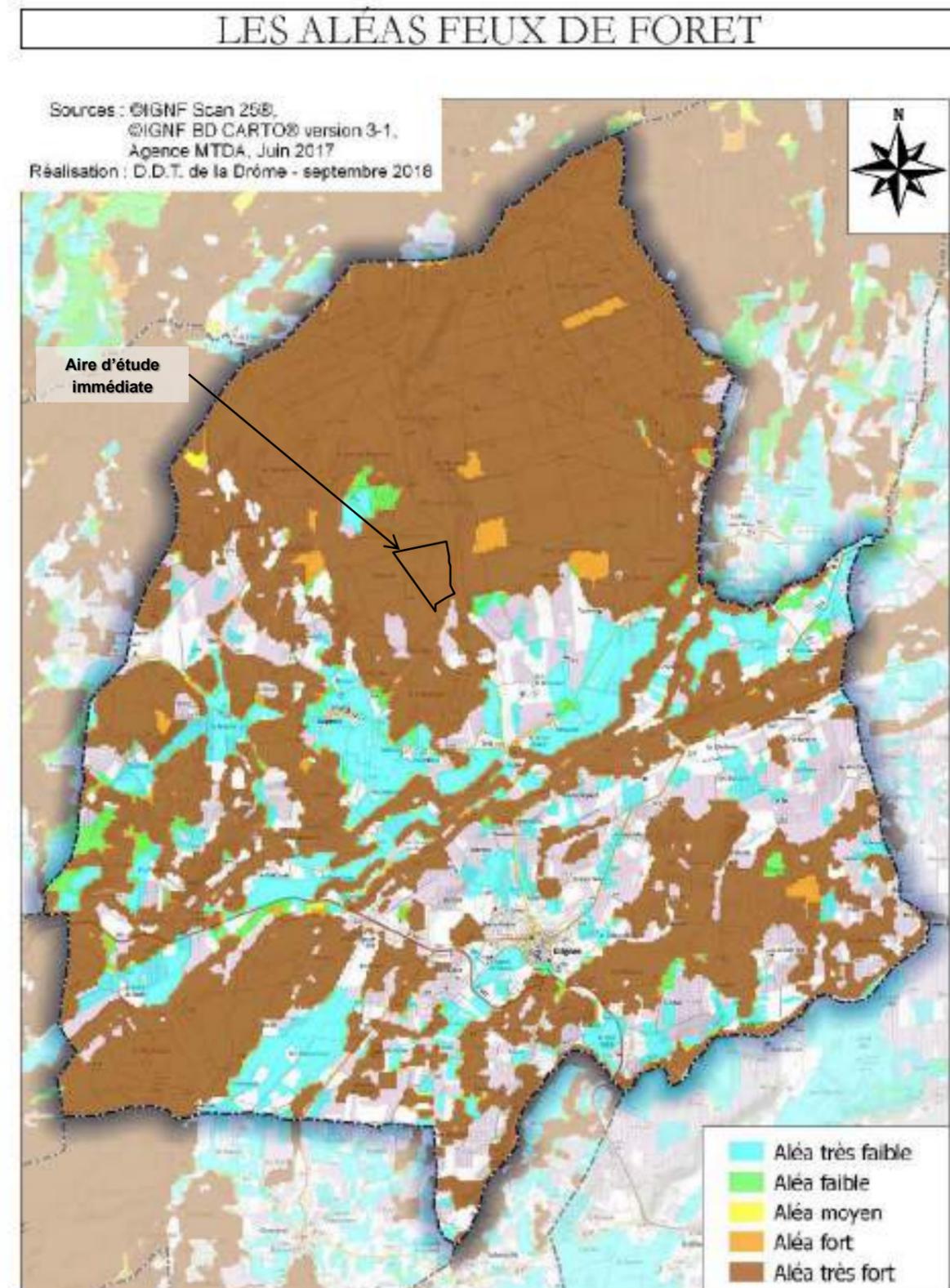
Les habitants de la Drome ont connu plus de quarante tremblements de terre depuis le Moyen Age, provoquant dégâts matériels et inquiétude de la population. L'activité sismique du département est donc moyenne et régulière.

D'après le DDRM 26, la commune est soumise à un **risque sismique de niveau 3** (modéré).

3.7.7 Synthèse

La commune de Grignan est concernée par 4 risques naturels : le risque sismique (niveau 3), le risque inondation, le risque de mouvement de terrain et le risque feu de forêt. Elle est dotée d'un PPRN Inondation et est soumise aux OLD.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation ou par le risque mouvement de terrain. En revanche, elle est concernée par le risque incendie. La Doctrine photovoltaïque de la Drôme préconise un certain nombre de mesures à prendre en compte lors de la conception du projet et notamment les OLD.

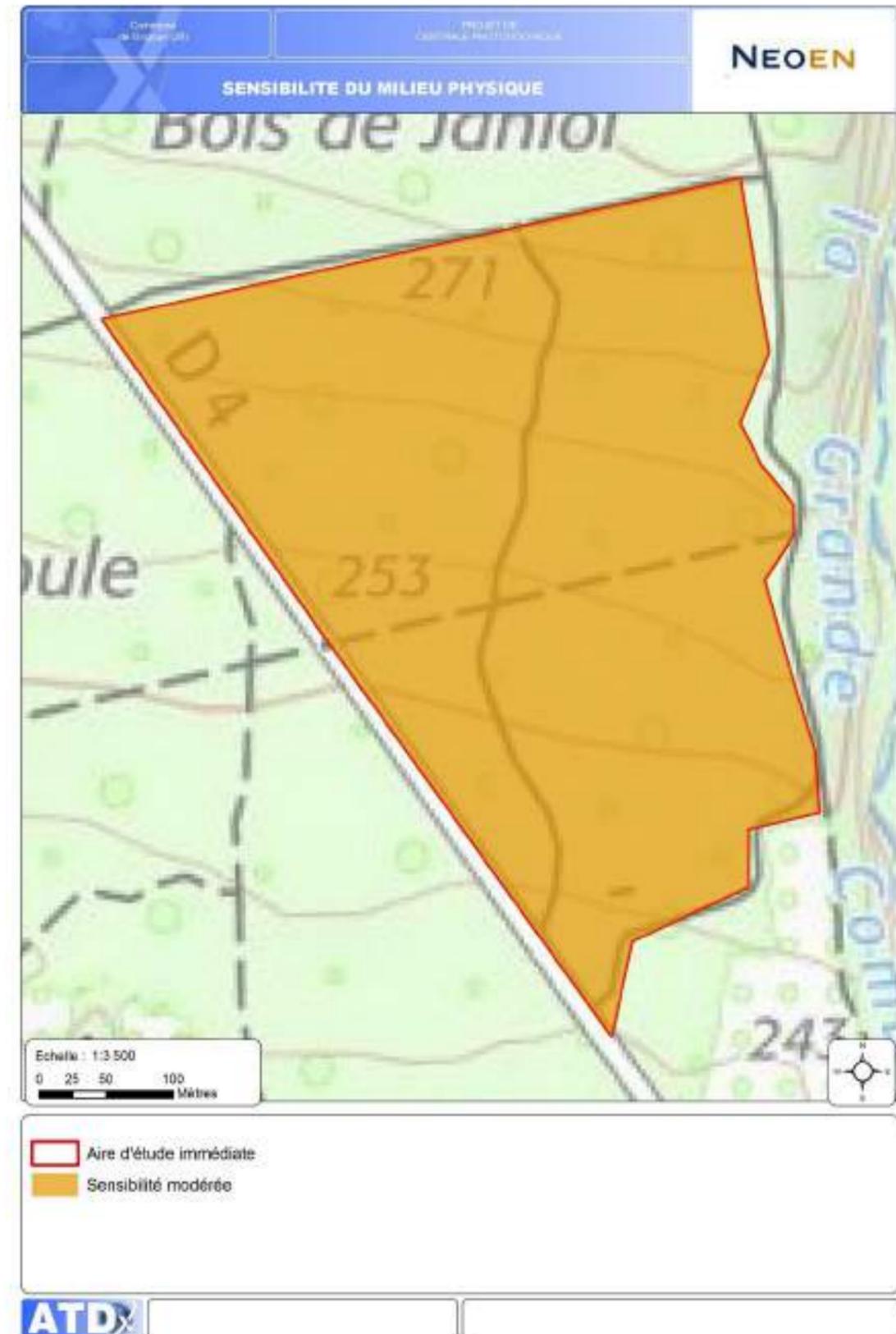


Carte 24 : Risque de feu de forêt à l'échelle de la commune de Grignan (Source : PLU de Grignan)

3.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS DU MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique révèle les sensibilités suivantes vis-à-vis d'un projet photovoltaïque :

- Le site du projet est inclus dans le **Contrat de milieu Lez et ses affluents** mais qui est aujourd'hui achevé ;
- Le site du projet, entièrement boisé, est concerné par un **risque de feu de forêt**. La Doctrine photovoltaïque de la Drôme préconise un certain nombre de mesures à prendre en compte lors de la conception du projet et notamment une obligation de débroussailler (OLD). Une sensibilité modérée sera retenue à ce titre.
- L'aire d'étude immédiate présente des pentes majoritairement comprises entre 5 et 10%. Les fortes pentes peuvent représenter une contrainte technique pour l'installation de panneaux photovoltaïques et peuvent impliquer la nécessité d'un terrassement ;
- Un petit cours d'eau temporaire **Le ruisseau de la Grande Combe** est identifié à l'extrémité Sud-Est du site.



Carte 25 : Sensibilité du milieu physique

MILIEU PHYSIQUE – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE					
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> Le département de la Drôme est principalement soumis au climat méditerranéen. La moyenne annuelle de température est de l'ordre de 14.3°C. Les hivers sont doux. La pluviométrie annuelle est assez importante de l'ordre de 841 mm. Les épisodes neigeux sont limités avec moins de 9 jours de neige par an. Les chutes de grêles sont en revanche bien réparties tout au long de l'année. L'activité orageuse est importante. La Drôme occupe la 12e place des départements les plus ensoleillés de France avec un rayonnement global de 522848 J/cm². 	<ul style="list-style-type: none"> Bon ensoleillement Pas de phénomènes météorologiques remarquables 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Le contexte ensoleillé est très favorable à un projet photovoltaïque Les phénomènes météorologiques susceptibles de réduire la production électrique restent peu fréquents. 	Positive
Topographie et pédologie	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude éloignée est incluse dans la plaine de Tricastin entourée de reliefs. Grignan est situé sur un piton rocheux. L'aire d'étude immédiate est située à une altitude moyenne de 260m NGF. Elle présente des pentes majoritairement comprises entre 5 et 10% orientées Sud-Ouest. 	<ul style="list-style-type: none"> La topographie de l'aire d'étude immédiate présente des pentes comprises entre 5 et 10% 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> La topographie du site présente des pentes pouvant contraindre l'installation de panneaux photovoltaïques et pouvant impliquer un terrassement Une centrale photovoltaïque n'est pas susceptible d'engendrer des modifications substantielles des sols. 	Modérée
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Le sol du Bois de Janiol dans lequel s'inscrit l'aire d'étude immédiate est constitué de calcaires et de marnes de l'Oligocène. Ce substratum est recouvert par des placages épars d'alluvions fluvio-glaciaires. D'après la DREAL ARA, aucun inventaire du patrimoine géologique n'est recensé sur la commune de Grignan. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun zonage d'inventaire géologique ne concerne l'aire d'étude immédiate. Sol calcaires et marneux 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Aucun zonage d'inventaire géologique ne concerne l'aire d'étude immédiate. 	Très Faible
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude éloignée fait partie du SDAGE Rhône Méditerranée. Elle est concernée par un SAGE, le SAGE Lez en cours d'élaboration et par deux contrats de milieu. L'aire d'étude immédiate se trouve dans le périmètre du Contrat de milieu « Le Lez et ses affluents » aujourd'hui achevé. L'aire d'étude éloignée est concernée par la masse d'eau souterraine « Formations marno-calcaires et gréseuses dans BV Drôme Roubion, Eygues, Ouvèze » (FRDG508). Cette masse d'eau imperméable, d'une superficie totale de 4440 km², est majoritairement affleurante. En 2009, le bon état quantitatif et chimique était atteint. Le site du projet n'est concerné par aucun captage d'alimentation en eau potable ou par un périmètre de protection associé. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun contrat de milieu concerné SAGE en cours d'élaboration Absence de captage d'alimentation en eau potable ou de périmètre de protection 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque ne présente que peu de risques de pollution des eaux souterraines. L'absence de captage et de périmètre de protection de captage AEP limite également la sensibilité. 	Très faible
Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude éloignée est concernée par trois bassins versants. L'aire d'étude immédiate est incluse dans celui de la Berre présentant un bon état chimique et écologique. Le ruisseau de la Grande Combe passe sur son flanc Est. Aucune zone humide n'est identifiée sur le site. 	<ul style="list-style-type: none"> Etat écologique et chimique des eaux de surface globalement Bon sur le territoire Aucun plan d'eau ou zone humide n'est identifié sur l'aire d'étude immédiate. Petit cours d'eau temporaire 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque ne présente que peu de risques de pollution des eaux superficielles. 	Très faible
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> La commune de Grignan est concernée par 4 risques naturels : le risque sismique (niveau 3), le risque inondation, le risque de mouvement de terrain et le risque feu de forêt. Elle est dotée d'un PPRN Inondation et est soumise aux OLD. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation ou par le risque mouvement de terrain. En revanche, elle est concernée par le risque incendie. La Doctrine photovoltaïque de la Drôme préconise un certain nombre de mesures à prendre en compte lors de la conception du projet et notamment les OLD. 	<ul style="list-style-type: none"> Zone de sismicité 3 Zone boisée : Risque incendie 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque est construite selon les normes parasismiques en vigueur et ne saurait générer de risque de déclenchement d'un phénomène sismique L'environnement étant boisé, des mesures seront à mettre en place vis-à-vis du risque incendie. Le défrichement qu'impliquera la construction de la centrale ainsi que les OLD limiteront la quantité de combustible. Une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à aggraver les risques naturels 	Modérée

4 MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études ECOTER. Il a pour but de présenter les principales conclusions. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 1 de la présente étude.

4.1 PRESSION D'INVENTAIRES

Les caractéristiques des inventaires réalisés sont présentés dans les tableaux ci-dessous, par taxa.

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
Habitat/flore	07/03/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
	24/05/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (première période)
	19/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (deuxième période) et pré estivale
	06/09/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-estivale

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
Oiseaux	20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
	24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
	03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
	28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes partielles	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
	19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes partielles	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Thématique	Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises	
				Détecteur manuel	Détecteur automatique				
Prospections nocturnes pour l'étude des chauves-souris en activité									
Chiroptères	Transit printanier / début parturition	08/04/2019	Manon BATISTA	12	4	De 20h30 à 01h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 13 °C	Bonnes conditions	
	Parturition et élevage des jeunes	18/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21h30 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
	Accouplement et transit automnal	26/08/2019	Manon BATISTA	11	4	De 21h00 à 01h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
	Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris								
	Parturition et élevage des jeunes	18/07/2018	Manon BATISTA	Prospection de bâtiments et ponts, recherche des arbres-gîtes potentiels.					

1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
Mammifères	20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes ponctuelles	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
	24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
	03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
	28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes Pose de 4 pièges photographiques	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
	19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes Reprise de 4 pièges photographiques	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
Reptiles	02/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue et pose des plaques	18°C / Ciel ensoleillé / Vent faible	Conditions bonnes
	01/05/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes
	03/06/2019		Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
	19/09/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
Amphibiens	03/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	8°C / Vent faible	Bonnes conditions
	16/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	12°C / Pluie fines / Vent nul à faible	Conditions optimales

Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (cf. partie Reptiles). Une recherche sous les gîtes (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.

Thématique	Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions de prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
Insectes et autres arthropodes	19/04/2019	Éric SARDET - INSECTA	Repérage des habitats. Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
	11/05/2019		Inventaire diurne des insectes	Couvert avec de belles éclaircies	Conditions moyenne
	07/07/2019		Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
	17/09/2019		Inventaire diurne et nocturne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales

4.2 ZONES D'ETUDE

Les zones d'étude utilisées pour la réalisation des inventaires naturalistes sont :

Zone d'étude immédiate

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 31 ha**.

Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **150 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

Zone d'étude éloignée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Echelle : 1/8000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et source : BDORTHO

Carte 26 : Présentation des zones d'étude immédiate et rapprochée pour le volet naturel

4.3 RESULTATS D'INVENTAIRES

4.3.1 Les habitats naturels

Les enjeux concernant les enjeux naturels sont les suivants :

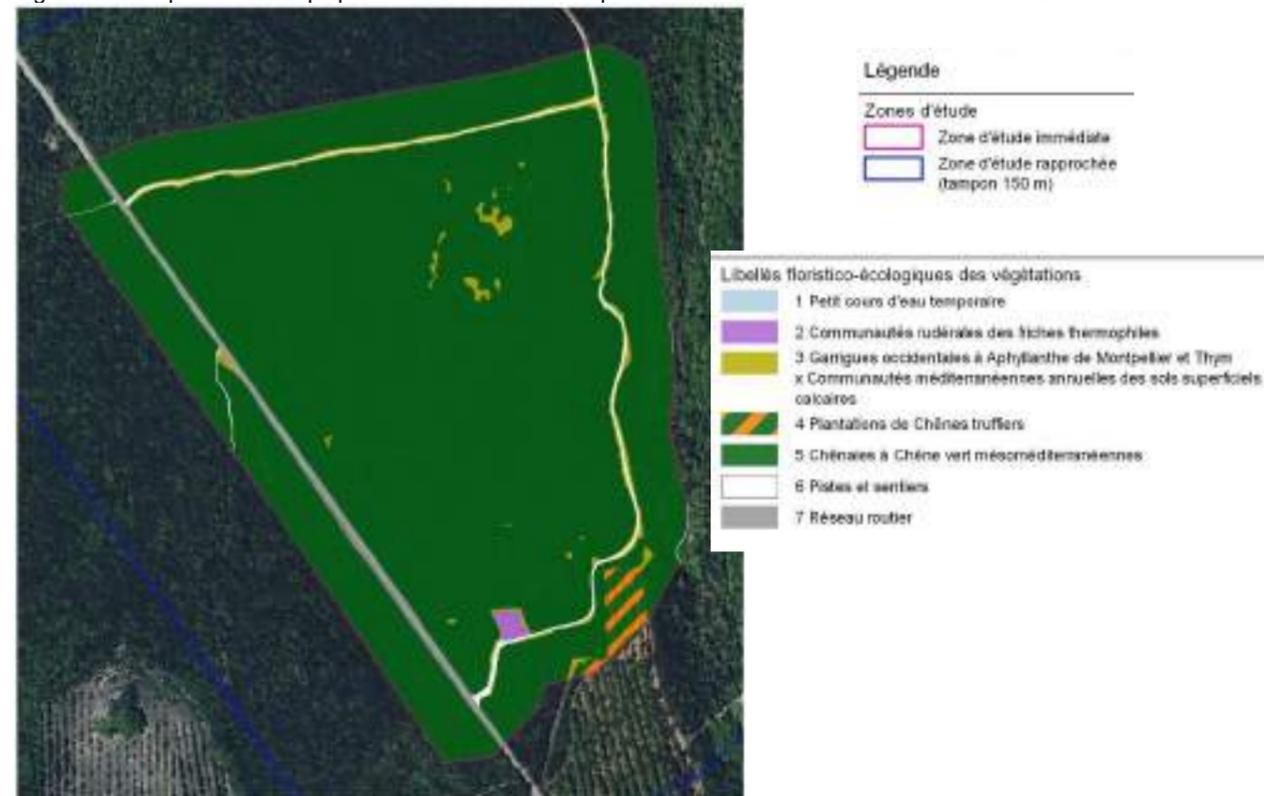
Enjeux modérés

- **Les garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéenne annuelle des sols superficiels calcaires** : cet habitat mosaïqué est largement distribué en région méditerranéenne. Ces milieux apparaissent assez peu menacés par les activités humaines. Cependant, la déprise rurale et l'abandon des parcours pâturés, conduisent à l'embroussaillage et la fermeture des milieux. Ces garrigues sont accompagnées par des pelouses thérophytiques, qui malgré leur intérêt en matière de biodiversité, s'expriment sur un faciès dégradé.

Enjeux faibles

- **Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes** : variante des yeuseraies à Laurier-tin, elles sont la forme intermédiaire entre les chênaies vertes mésoméditerranéennes inférieures et les chênaies vertes supraméditerranéennes. Le sous-bois peu lumineux est pauvre en espèces végétales. Il est dominé par le Buis dont la très grande majorité a été défolié par la Pyrale du Buis. Installés sur des roches calcaires fissurées, les sols souvent caillouteux, superficiels et écorchés, sont pauvres en éléments nutritifs donnant un aspect de bois peu élevés, avec des chênes rabougris et tortueux. Ces boisements d'intérêt communautaire, forment des taillis et sont trop pauvres en diversité végétale pour avoir un intérêt écologique notoire ;
- **Communautés rudérales des friches thermophiles** : habitat perturbé et dont les espèces associées sont principalement des annuelles rudérales et pionnières. Ce faciès tend vers une stabilisation des cortèges, avec l'apparition de quelques chaméphytes, surtout présence de Badasse (*Lotus dorycnium*), notamment en marge de l'habitat ;
- **Plantations de chênes truffiers** : plantations artificielles de Chênes verts vouées à la production de la truffe ;
- **Pistes et sentiers** : habitats secondaires, qui en dehors des bandes de cheminements peuvent être colonisés par quelques espèces pionnières des pelouses basiphiles avoisinantes.

Ces habitats ne correspondent pas à des habitats caractéristiques des zones humides (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008). Les zones humides avérées (critères de végétation et pédologique cumulés) font l'objet d'une réglementation particulière impliquant des mesures de compensation en cas d'altération ou de destruction.



Carte 27 : Les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Carte 28 : Les enjeux des habitats naturels

4.3.2 La flore

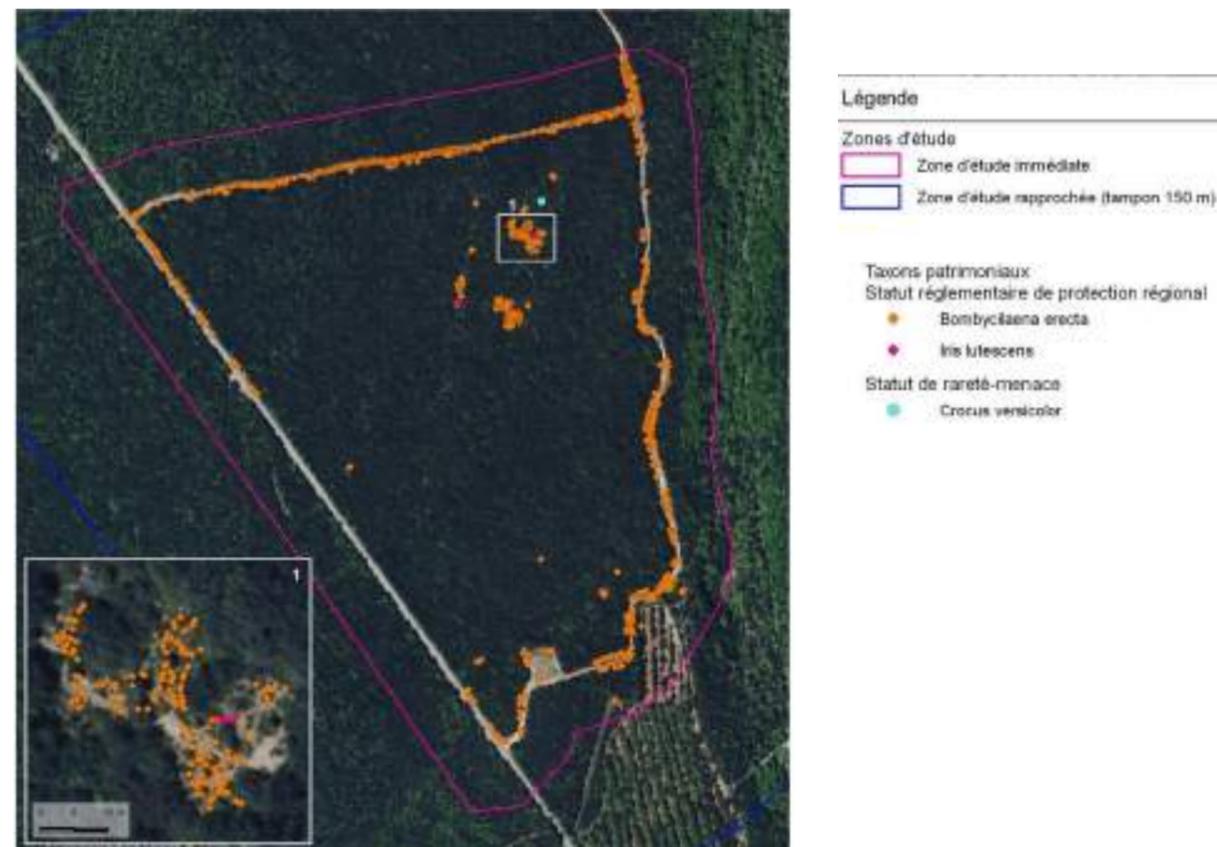
Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

Enjeux modérés

- **Micrope dressé** : espèce largement répandue en Europe méridionale, elle est favorisée par les milieux ouverts, plus ou moins instables, voire même perturbés, et peut se comporter comme une véritable pionnière. Son écologie de prédilection sont les pelouses thérophytiques, sèches et thermophiles, mais elle peut également investir des milieux secondaires (bords de pistes, bordures de cultures, etc.). Le Micrope dressé est situé en limite septentrionale de son aire de répartition, où il forme des populations remarquables au sein des garrigues occidentales et des parcours à communautés méditerranéennes annuelles (clairières et le long des pistes). Plusieurs milliers de pieds ont été trouvés au sein de la zone d'étude immédiate.

Enjeux faibles

- **Iris jaunâtre** : espèce sténoméditerranéenne et très répandue dans la dition, elle reste cependant rare en région Rhône-Alpes où elle atteint sa limite septentrionale. L'Iris jaunâtre fréquente les garrigues ouvertes pierreuses. Au regard du faible nombre de pieds identifié au sein du site d'étude et de son abondance au sein de sa répartition, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Crocus bigarré** : espèce endémique des Alpes sud-occidentales (secteur delphino-provençal), qui atteint à l'est la Ligurie italienne. En région Rhône-Alpes, le Crocus bigarré se retrouve en Ardèche, en Drôme et en Isère. Au sein de la zone d'étude immédiate, un seul pied a été trouvé dans une micro-clairière. Ce Crocus fréquente plusieurs écologies, les pelouses fraîches à sèches, les landes à Genêt cendré, les dolines et les chênaies pubescentes. Au regard du très faible nombre de pieds observés et de son habitat peu représenté au sein du site, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Ambroisie à feuilles d'armoise** : quelques pieds de cette espèce hautement envahissante ont été trouvés au sud de l'aire d'étude, et au sein de milieux anthropisés et perturbés (bordure de pistes et à proximité d'une parcelle enfrichée). L'Ambroisie a été sans doute favorisée sur ce secteur par des activités humaines récentes, qui ont mis à nu les sols. Au moment de la floraison, cette espèce peut provoquer des allergies graves chez les personnes sensibles. Elle peut donc devenir très problématique lorsque les conditions sont réunies à sa propagation. Cette problématique devra être prise en compte en amont du projet.



Carte 29 : Les espèces floristiques à enjeu sur l'aire d'étude immédiate

Carte 30 : Les enjeux floristiques sur l'aire d'étude immédiate

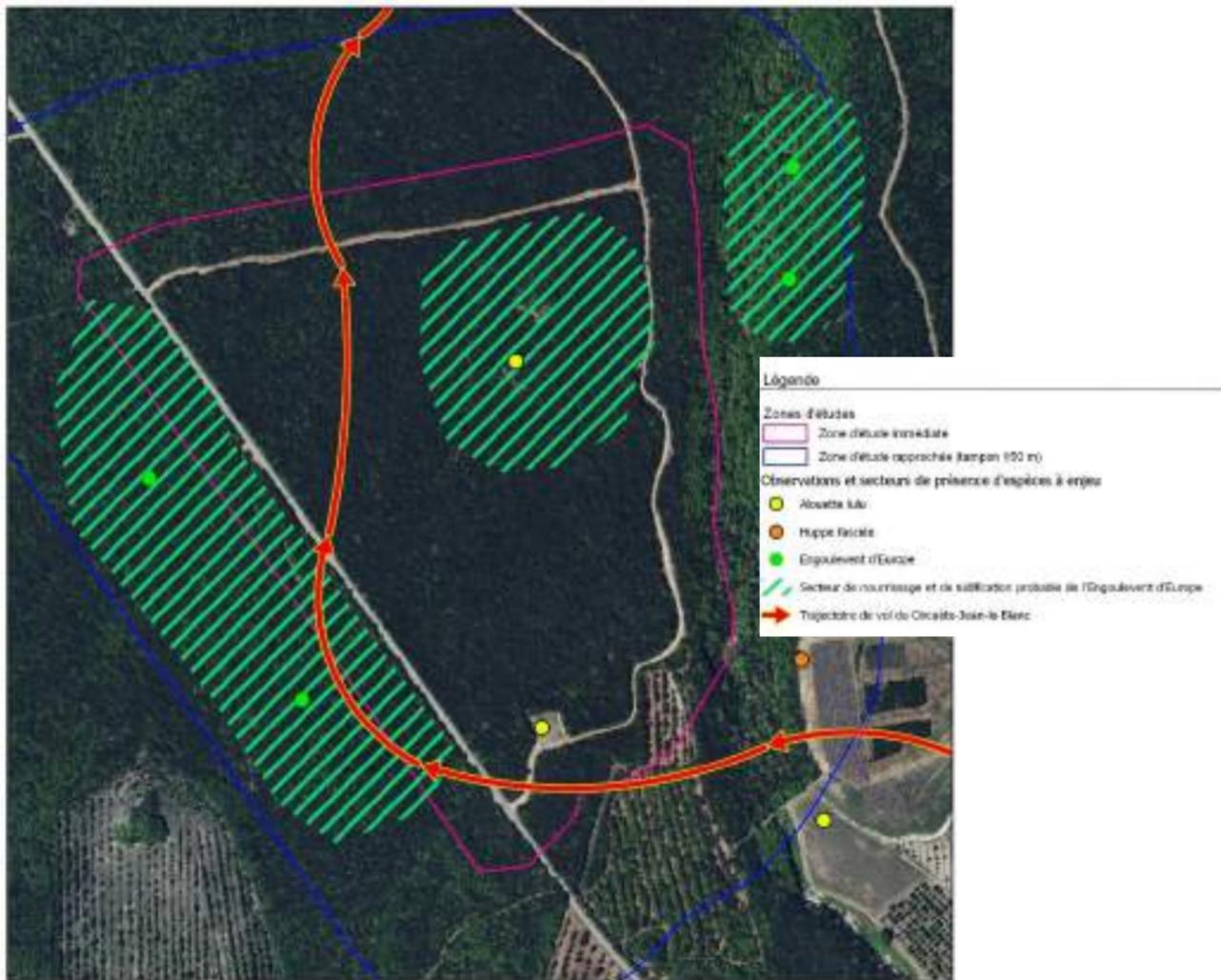
4.3.3 Les oiseaux

Dans le contexte local, les espèces d'oiseaux en présence, au vu de leur répartition et de leurs effectifs dans la zone d'étude relèvent d'un **intérêt faible**. Cependant, ces espèces utilisent de manière significative **les quelques secteurs de milieux ouverts** (pelouses, clairières, etc.). Ces petites zones sont des **sites de reproduction avérés ou probables** pour l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe et d'alimentation pour la Tourterelle des bois et la Huppe fasciée. Ces milieux relèvent donc d'un **enjeu modéré**.

Les enjeux ornithologiques sont les suivants :

Enjeu modéré

- Tourterelle des bois : présence d'une petite population bien localisée sur la zone d'étude et ses environs. L'espèce niche dans les boisements et se nourrit dans les milieux ouverts.
- Milieux ouverts et semi-ouverts (pelouses, lisières et truffière), au sein et bordant la parcelle centrale de bois, accueillant pour la reproduction et/ou le nourrissage plusieurs espèces patrimoniales : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Tourterelle des bois.
- Enjeux faibles
- Alouette lulu : présence d'un couple reproducteur à l'entrée sud-ouest de la zone d'étude ;
- Circaète Jean-le-blanc : la zone d'étude se situe dans le territoire de vie d'un couple local ;
- Engoulevent d'Europe : minimum 2 à 3 couples probables se reproduisent dans les clairières forestières au sein de la zone d'étude ;
- Le Petit-Duc scops, l'Autour des Palombes et la Huppe fasciée sont des nicheurs locaux mais n'utilisant la zone d'étude qu'occasionnellement, lors des phases de recherches alimentaires.
- Boisements denses de Chêne vert, hébergeant un cortège d'oiseaux, mais l'habitat occupe de grandes surfaces localement.



Carte 31 :



Carte 32 : Les enjeux ornithologiques sur l'aire d'étude immédiate

4.3.4 Les chiroptères

La zone d'étude immédiate se situe au sein d'un secteur géographique de fort intérêt pour les chauves-souris. Les nombreuses colonies de reproductions connues aux alentours, et la proximité du site avec le massif des Baronnies offre un contexte très favorable à la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Malgré l'homogénéité des milieux présents, composés à 80 % de taillis denses de Chêne vert, la zone d'étude comptabilise **15 espèces de chauves-souris**, ce qui représente une **diversité particulièrement élevée**. **L'activité se concentre majoritairement le long des lisières bordant la route et le long des pistes forestières**. Ces milieux sont utilisés comme corridors de chasse et de transit par de nombreuses espèces, dont **la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées**. Les boisements sont pour leur part très peu fréquentés par les chauves-souris.

Les enjeux chiroptérologiques sont donc les suivants :

Enjeux forts

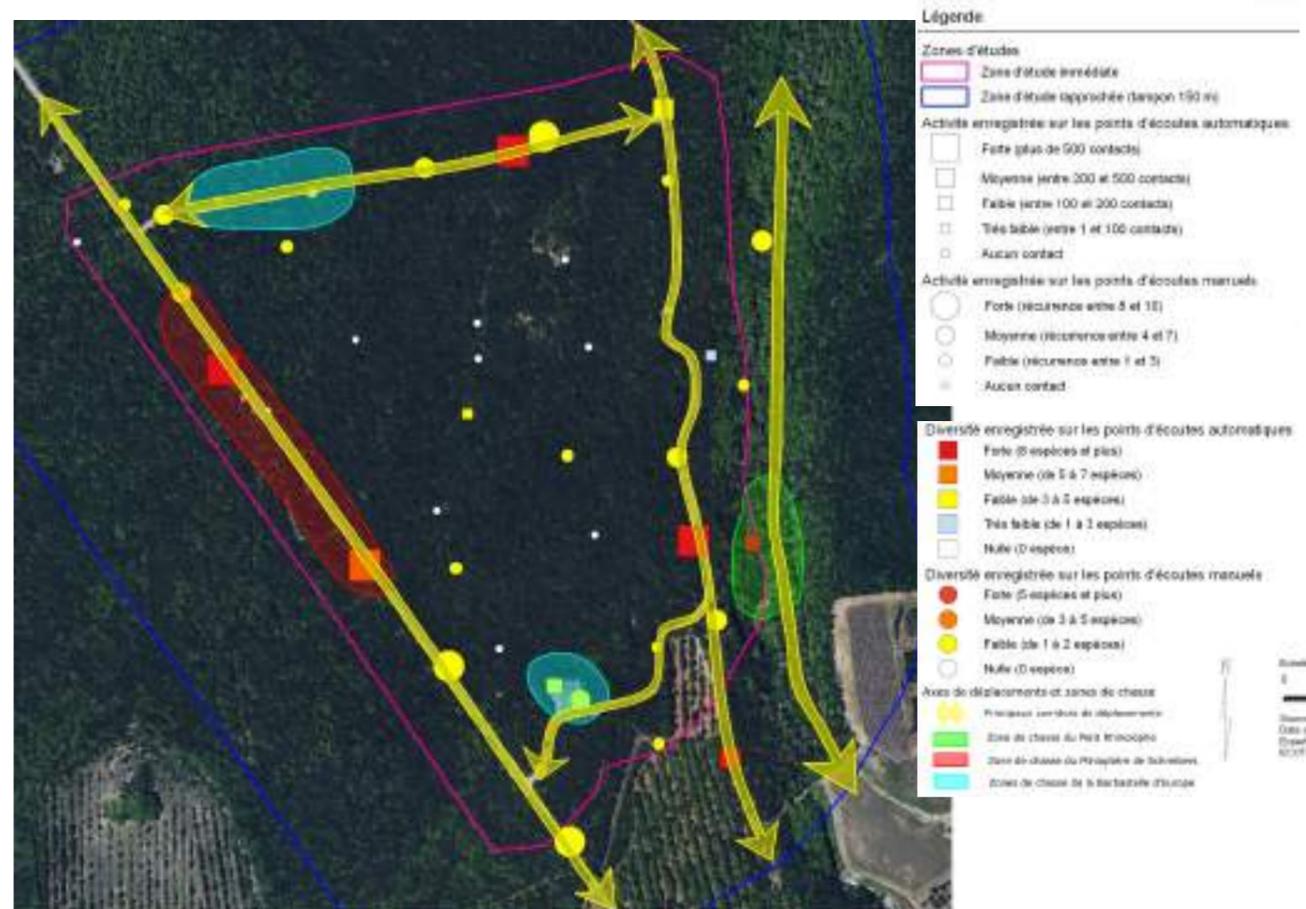
- **Zone de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe** : piste nord et clairière sud.

Enjeux modérés

- **Corridors de transit régulier du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées** : Pistes forestières ;
- **Zone de chasse ponctuelle et de transit du Minioptère de Schreibers** : lisière longeant la route.

Enjeux faibles

- **Zones de transit ponctuel pour les chauves-souris survolant la canopée** : taillis de Chênes verts.



Carte 33 : Diversité et activité des chiroptères sur l'aire d'étude immédiate



Carte 34 : Les enjeux chiroptérologiques

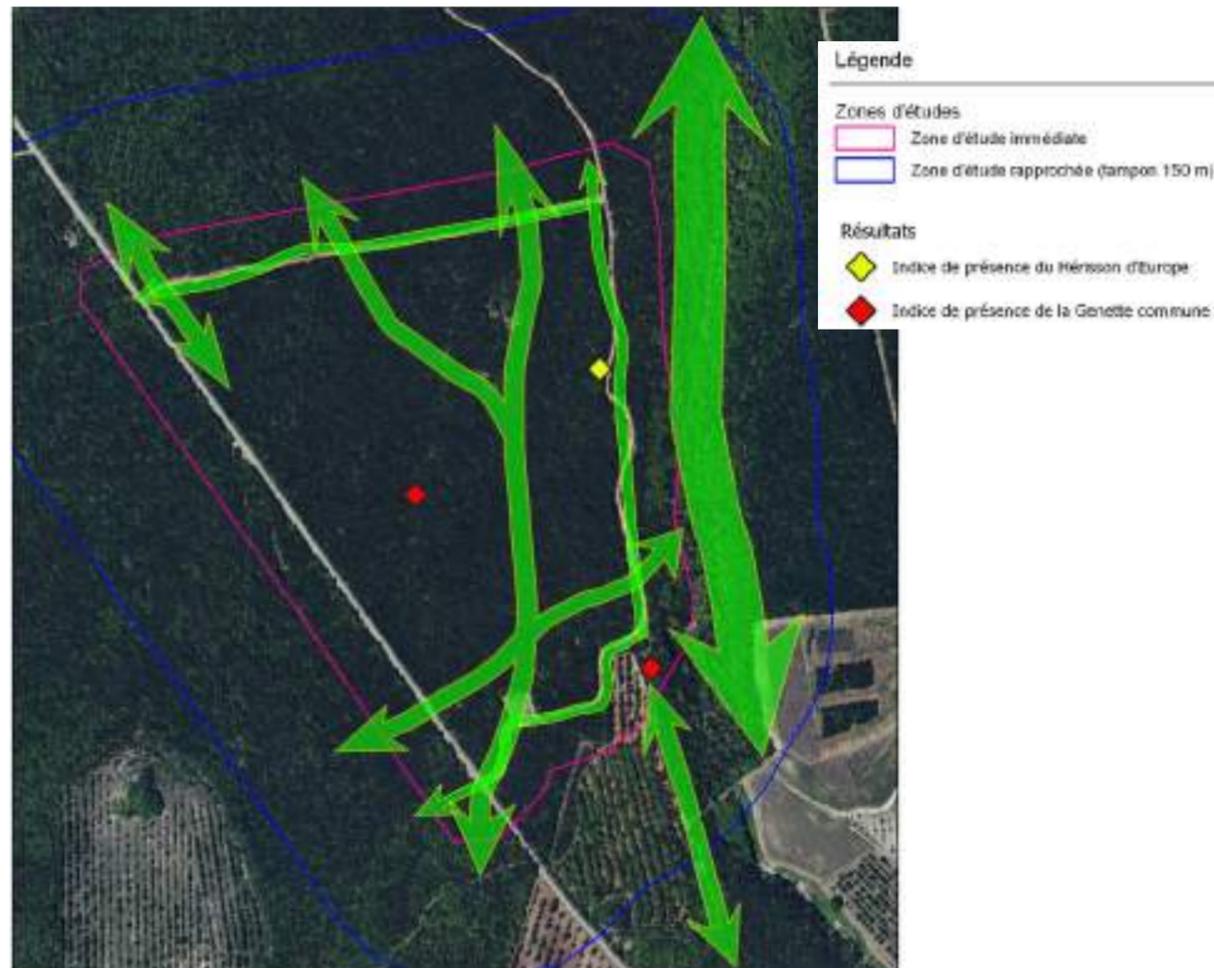
4.3.5 Les mammifères terrestres

Les mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude relèvent d'enjeux écologiques différents, tant par leurs statuts réglementaires que leur rareté respective locale ou régionale.

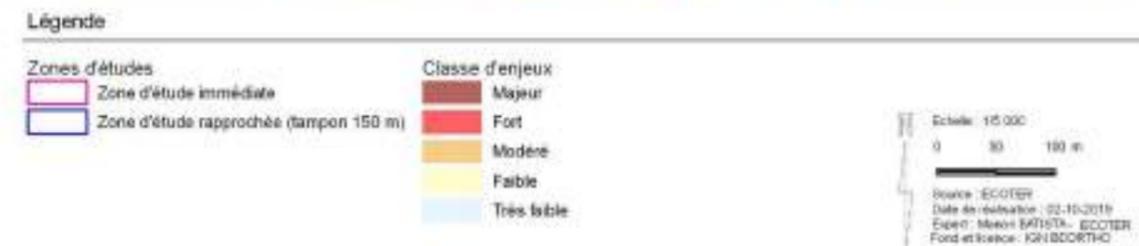
Ils fréquentent principalement les chemins intraforestiers et les pistes DFCI comme corridors de déplacement, ainsi que les lisières, clairières et dans une moindre mesure les boisements comme habitats de chasse. En effet, les boisements, très fréquentés par les sangliers qui labourent les sols, ont des sous-bois pauvres offrant peu de niches écologiques pour les petits rongeurs. Les boisements présentent donc pour leur part un enjeu faible pour les mammifères.

Enjeux modérés

- **Présence de la Genette commune** qui, malgré son écologie forestière, chasse préférentiellement dans les lisières qui accueillent les populations de petits rongeurs (proies) ; L'analyse de ses fèces (2 crotties découverts) montre que peu d'oiseaux forestiers font partie de son régime alimentaire sur ce site.
- **Présence du Hérisson d'Europe** le long des lisières et dans les milieux semi-ouverts (clairières).
- **Cortège assez diversifié de mammifères ;**
- **Habitats ouverts et semi-ouverts favorables aux herbivores et carnivores.**



Carte 35 : Inventaires des mammifères sur l'aire d'étude immédiate



Carte 36 : Les enjeux des mammifères terrestres sur l'aire d'étude immédiate

4.3.6 Les reptiles

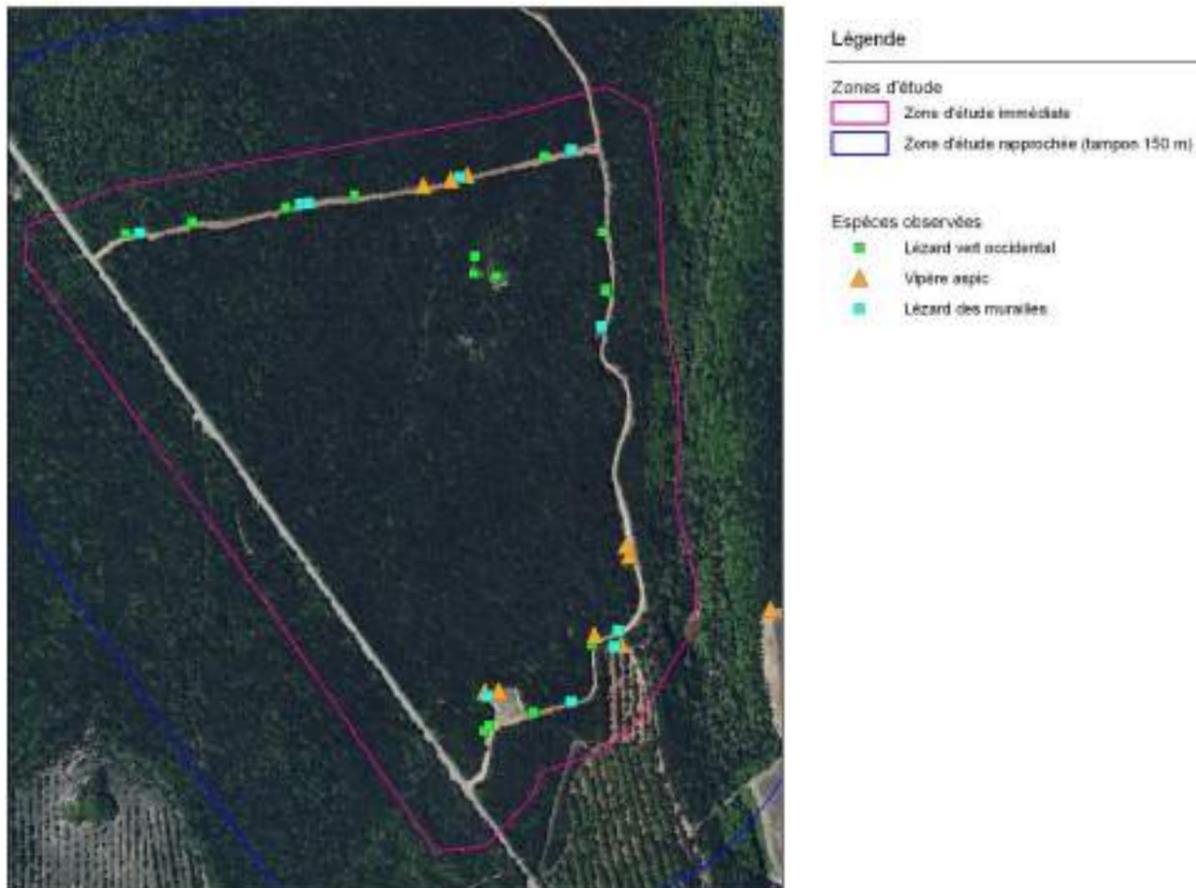
Les expertises herpétologiques ont mis en évidence la présence d'une importante population de Vipère aspic dans la zone d'étude. Il s'agit là d'une observation assez originale compte tenu de la proche limite d'aire de répartition sud de l'espèce. Le reste des espèces observées correspond au cortège classique de la Drôme provençale.

Enjeux modérés

- Présence d'une importante population de Vipère aspic, espèce localisée ici non loin de sa limite sud de son aire de répartition, observée le long des lisières et pistes forestières.

Enjeux faibles

- Présence d'un cortège de reptiles composé d'espèces communes du sud de la Drôme : Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles le long des lisières et pistes forestières.
- La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude immédiate.



Carte 37 : Inventaires des reptiles sur l'aire d'étude immédiate



Carte 38 : Les enjeux herpétologiques sur l'aire d'étude immédiate

4.3.7 Les amphibiens

Les prospections batrachologiques ont permis l'observation de **deux espèces d'amphibiens** dans la zone d'étude. Il s'agit d'**espèces relativement communes** qui utilisent principalement la zone d'étude immédiate pour leurs **phases terrestres**. En effet, la zone d'étude immédiate comporte **très peu de milieux favorables à leur reproduction** (quelques flaques très temporaires présentes sur les pistes). Cependant en bordure est de la zone d'étude, **s'écoule le ruisseau de la Grande Combe**. Ce cours d'eau **accueille la Salamandre tachetée pour sa reproduction**, Au vu de la faible présence de milieu aquatique dans le secteur **un enjeu modéré** lui est attribué.

Les enjeux amphibiens sont :

Enjeux faibles

- Présence du **Crapaud calamite en phase terrestre** sur les talus de la pelouse sud, et en déplacement le long des pistes forestières ;
- Présence de la **Salamandre tachetée en reproduction** au sein du ruisseau de la **Grande Combe**.



Carte 39 : Les inventaires pour les amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

ecoter PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (26) - NEOEN
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
ENJEUX



Carte 40 : Les enjeux pour les amphibiens sur l'aire d'étude immédiate

4.3.8 Les insectes

A partir des données recueillies dans le cadre de cette étude, les enjeux identifiés pour les insectes sont les suivants :

Enjeux modérés

- **Présence de la Proserpine** : pistes forestières, clairières et pelouses ;
- **Présence du Grillon de jas** : pistes forestières, clairières et pelouses.

Les boisements denses de Chêne vert présentent quant à eux un enjeu faible pour les insectes.



Carte 41 : Les inventaires des insectes sur l'aire d'étude immédiate



Carte 42 : Les enjeux entomologiques sur l'aire d'étude immédiate

4.3.9 Enjeux sur les fonctionnalités écologiques

A l'échelle régionale, la zone d'étude s'intègre dans une **trame dominante d'espaces naturels**, présentant une **perméabilité forte** faisant le **lien entre les réservoirs de biodiversité** situés à proximité. Elle est entourée de différents cours d'eau jouant le rôle d'éléments relais de la trame bleue au niveau local.

Les **boisements et pistes forestières** du site contribuent au **maintien de la perméabilité du site**, et offrent de nombreux axes de déplacements et espaces refuges pour la faune circulant entre les massifs forestiers du territoire de Grignan.

La **route départementale D4** traversant le site **fragilise** cependant cette perméabilité en présentant un **risque de mortalité accru** pour la faune souhaitant rejoindre les massifs boisés à l'ouest.

Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques sont définis comme tels :

Enjeux modérés

- **Piste DFCI et lisières** : corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local ;
- **Clairières et pelouses semi-ouvertes au sein des boisements** : espace de fonctionnalité écologique et perméabilité pour la faune ;
- **Vallon est et ruisseau de la Grande combe** : corridor continu de la trame verte et bleue au niveau local ;
- **Boisements** : espaces de perméabilité fort et de continuité écologique à l'échelle communale (SRCE AURA).

4.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels			
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Accotements bordant les pistes DFCI, bord de route et clairières situées dans les boisements	N2000	Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Majorité de la zone d'étude	N2000	Faible
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Pelouse sud	-	Faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Truffière au sud-est de la zone d'étude	-	Faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Pistes entourant le boisement central	-	Faible
Flore			
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Piste DFCI sud	-	Modéré
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Bords de pistes DFCI, clairières centrales, accotement bordant la route D4, pelouse sud	PR	Modéré
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Zone d'étude rapprochée, piste nord-est	-	Faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Clairières situées dans les boisements	PR	Faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Clairières situées dans les boisements	-	Faible
Oiseaux			
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Niche dans les boisements et s'aliment dans les cultures et pelouses	Natura 2000	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Niche dans la pelouse sud. Fréquente les clairières et lisières de pistes.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Chasse le long des lisières, des pelouses et des pistes DFCI.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Boisements et clairières centrales	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Survol des boisements	PN	Faible

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Chiroptères			
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	En chasse et en transit le long des pistes forestières et de la pelouse sud	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	En chasse dans la clairière est (vallon) et en transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, des pistes forestières et de la truffière	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 21 Présence du Petit murin	En transit le long du vallon est	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	En transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	En transit le long des pistes et sentiers forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières	PN	Modéré
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières. Survol ponctuel des boisements	PN	Faible
Autres mammifères			
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Lisière bordant la truffière et boisements	PN	Modéré
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Lisières et pistes forestières	PN	Modéré
Reptiles			
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Lisières et bords de pistes	PN	Modéré
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Lisières, clairières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
Amphibiens			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	En déplacement le long des lisières et bord de pistes	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	En reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Bords de piste et de la route	PN	Modéré
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Pistes DFCI	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques, habitats d'importance pour les espèces et trames vertes et bleues			
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Pistes forestières :	-	Modéré
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Ruisseau de la Grande combe, corridor de déplacement pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens		Modéré
ENJEU 38 Espaces de perméabilité écologique	Boisements, clairières, pelouses	SRCE	Modéré

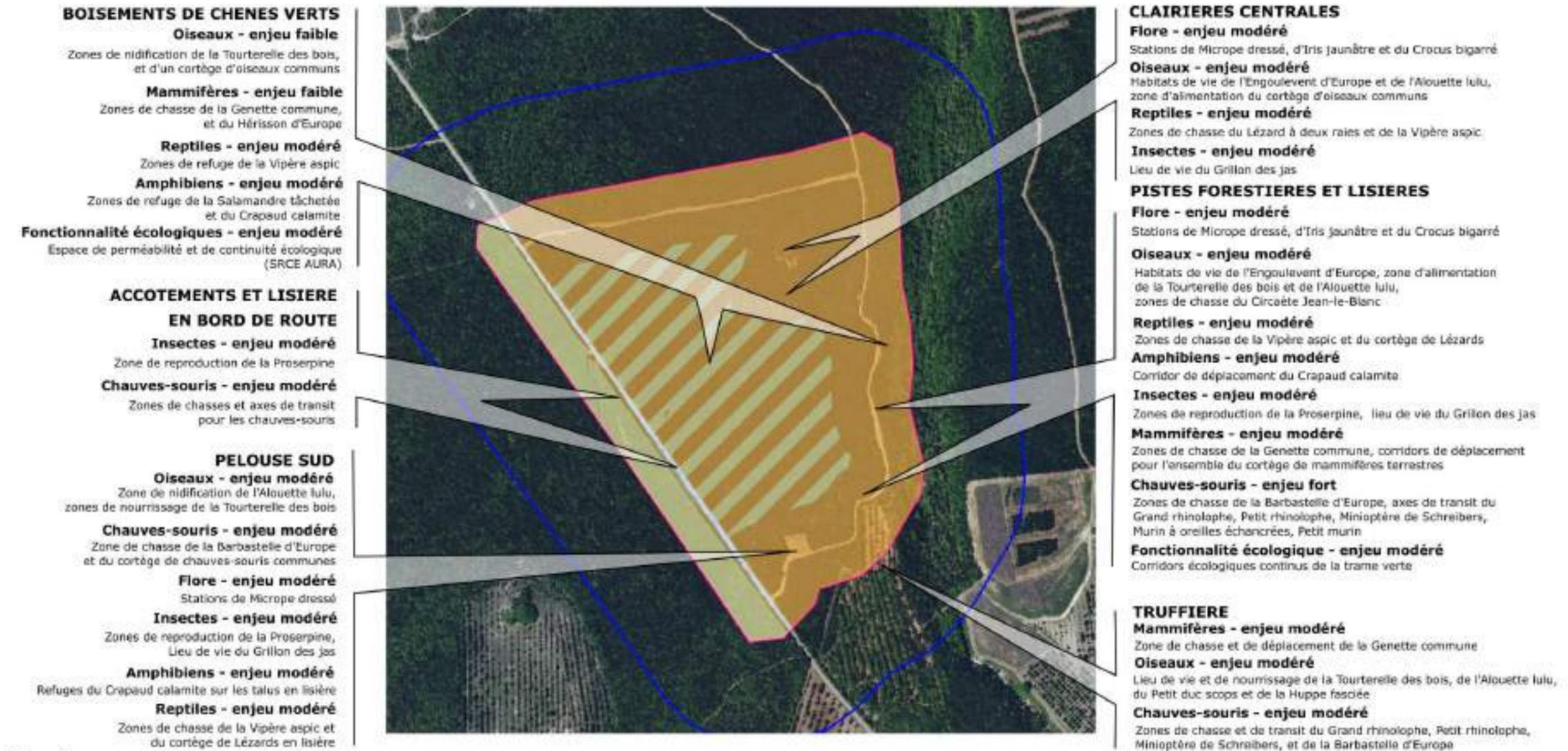
PN : Protection nationale portant sur les espèces
(PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée
PR : Protection régionale portant sur les espèces
N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000
ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques
SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale

Tableau 20 : Synthèse des enjeux naturalistes sur l'aire d'étude immédiate

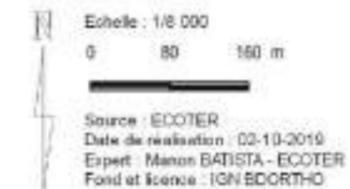


PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (26) - NEOEN
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

SYNTHESE DES ENJEUX



Légende



Carte 43 : Synthèse des enjeux naturalistes sur l'aire d'étude immédiate

5 ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

5.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Monuments historiques :

Loi sur les monuments historiques du 25 février 1943 et du 31 décembre 1913.

Les monuments classés ou inscrits génèrent des périmètres de protection (abords) d'un rayon de 500 m autour de ceux-ci. Il s'agit d'une contrainte majeure.

Tout projet situé dans un rayon de 500 m est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Site classé :

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement.

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Ecologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS) en formation spécialisée "Sites et Paysages" est obligatoire. Les demandes d'autorisation au titre des sites sont instruites conjointement par le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP) : l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et la DREAL.

Site inscrit :

Art. L. 341-1 à L. 341-22 du Code de l'Environnement.

L'inscription a souvent été mobilisée sur des sites humanisés (centres anciens, paysages ruraux...) mais concerne également des entités naturelles remarquables destinées à l'origine au classement.

Si réglementairement, les sites inscrits bénéficient d'une protection moindre que les sites classés, ils s'avèrent souvent tout aussi sensibles en termes de paysage et de patrimoine.

Moins contraignante que le classement, cette mesure repose sur l'avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) obligatoirement requis pour tous travaux autres que relevant de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un avis simple sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme.

Il est d'usage que les projets de nature à modifier sensiblement la présentation d'un site inscrit soient soumis à l'avis de la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

Site patrimonial remarquable :

La loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 (JO du 8 juillet) relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) a réformé l'essentiel des dispositifs relatifs aux secteurs sauvegardés, aux aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP), aux zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et aux abords des monuments historiques. L'essentiel de ses dispositions est codifié au livre VI du code du patrimoine.

Les « Sites patrimoniaux remarquables » (SPR) remplacent les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP : ils sont classés (ou agrandis) par l'Etat après enquête publique et consultation des collectivités. Les sites patrimoniaux remarquables concernent les villes, villages ou quartiers ainsi que leurs paysages et espaces ruraux dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Patrimoine archéologique :

Le principe des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) est inscrit dans le Code du Patrimoine, livre V, chapitre 2, article L. 522-5.

Il précise en fonction de l'importance des travaux sur le sol et le sous-sol la nécessité ou non d'établir un diagnostic archéologique par le biais de fouilles préventives.

5.2 DOCUMENTATION

Atlas des paysages :

Les Atlas des paysages sont des documents de connaissance partagée qui permettent de traduire sur le territoire le terme de « paysage » défini par la Convention Européenne du paysage : « *partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». C'est pourquoi ils sont un outil indispensable, préalable à la définition des politiques du paysage.

Les Atlas des paysages recomposent les informations sur les formes du territoire en identifiant les composantes du paysage (unités et structures paysagères des Atlas), les perceptions et représentations sociales (indicateurs sociaux d'évolution du paysage) ainsi que les dynamiques pour constituer un "état des lieux" des paysages approprié par tous les acteurs du paysage.

Sans portée réglementaire, les Atlas des paysages permettent néanmoins de rendre compte des enjeux d'un territoire donné vis-à-vis des dynamiques d'évolution des paysages et d'impulser des politiques de préservation ou de valorisation des paysages et de leurs éléments structurants.

5.3 AIRES D'ETUDES

Dans le cas de l'étude paysagère et patrimoniale, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle est définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Trois aires d'étude sont traitées dans le cadre de ce volet paysager et patrimonial :

- **L'aire d'étude éloignée :** Elle correspond à un cercle de **5 km** autour de la zone d'emprise du site, lequel s'adapte ponctuellement pour tenir compte du relief si nécessaire ;

Rappelons que selon le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (2011), « *l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un motif en gris* ». Au-delà de 5km, les visibilitées et les impacts sont jugés négligeables.

Cette aire d'étude permet de localiser le projet dans son territoire (contexte physique, géographique et humain), et dans son environnement global, en relation avec les éléments du paysage protégés, des lieux de fréquentation et des axes de déplacements, ainsi que de comprendre la logique paysagère. C'est à cette échelle que sont étudiées les structures paysagères ainsi que les enjeux régionaux.

En plus de l'analyse du grand paysage, le travail à cette échelle consistera également à caractériser la sensibilité visuelle du site vis-à-vis des lieux sensibles identifiés ou des lieux très fréquentés.

- **L'aire d'étude rapprochée :** Elle correspond à un cercle de **2 km** autour de l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit de l'aire d'étude où l'analyse est affinée afin de comprendre le site dans son contexte physique et spatial, ainsi que dans son rapport avec l'environnement immédiat. A cette échelle, les composantes humaines, historiques et culturelles sont plus précisément décrites.

Cette aire d'étude constitue de plus l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociale du paysage quotidien depuis les lieux de vie et fréquentés proches du site.

- **L'aire d'étude immédiate :** Elle correspond à l'emprise du site étudié.

Il s'agit de l'aire au sein de laquelle est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque.

A cette échelle, il s'agira notamment d'étudier les éléments du paysage qui seront concernés directement ou indirectement par les travaux de construction du parc photovoltaïque et des aménagements.

5.4 LE CONTEXTE PAYSAGER

Les paragraphes suivants sont extraits de l'Atlas des paysages Auvergne Rhône Alpes. (www.paysages.auvergne-rhone-alpes.gouv.fr).

L'aire d'étude éloignée est principalement inscrite dans l'unité paysagère Pays de Grignan, Tricastin et Nyons. Celle-ci est décrite ci-dessous.

5.4.1 Impression générale

Les Pays de Grignan, du Tricastin et de Nyons forment un écrin de vignes autour de Valréas, entre les Baronnies au sud, la Vallée du Rhône à l'Ouest et la montagne de la Lance à l'Est. On y respire tout à la fois les odeurs de lavande au Nord, celles de l'huile d'olive au sud, et, sur la plaine, les saveurs des Côtes du Rhône. L'activité agricole est dynamique et structure fortement les paysages. Elle est à l'origine de leurs attraits touristique et résidentiel, mais a tendance à s'intensifier, ce qui peut présenter des risques écologiques, notamment sur la qualité de l'eau des rivières. Culture, agriculture et nature s'entre-mêlent en un patchwork équilibré de pierres ocre, tuiles rouges, végétation et fleuissements multicolores. On sent ici la prospérité et la richesse, un peu désuète, dans la majesté des châteaux et les villages typés, perchés sur les pentes des collines comme Grignan et Suze la Rousse. Les villages, parmi les plus beaux de France, s'organisent autour de châteaux parfaitement préservés, en bâtisses claires aux toits peu pentus couverts de tuiles creuses le long d'étroites rues charmantes.

5.4.2 Identification

Les Pays de Grignan, du Tricastin et de Nyons encerclent l'enclave de Valréas. A l'Est et au Nord, ses limites suivent celles des monts drômois, au-delà de Nyons et de Mirabel aux Baronnies, puis de la rivière Eygues. C'est la Vallée du Rhône qui en constitue les limites ouest tandis qu'au sud, la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur prend le relais. Ce paysage ceint de collines s'ouvre vers l'Ouest et la vallée du Rhône tandis que le regard butte sur les lignes bleues de la montagne de la Lance à l'Est, du Mont Ventoux au sud. De chaque village partent des routes en étoile où il est facile de cheminer, en suivant les voies de communication qui enserrent Valréas : la D94 au sud, entre Nyons et Suze-la-Rousse, puis la D59 jusqu'à St-Paul-trois-châteaux (hors unité), la D71 vers Grignan, en faisant une petite boucle vers Valaurie et La Fraysse, et enfin Taulignan, Salles-sous-bois, Montbrison-sur-Lez, Rousset-les-Vignes et Venterol. Les villages sont nombreux et denses, mais l'habitat (bastides notamment) est également dispersé. Le regard rencontre bien souvent un château en ligne de mire. Le bâti est varié, contemporain ou ancien. Il témoigne, par sa richesse, du dynamisme de l'activité économique de la région, faite de tourisme, de viticulture et d'oléiculture. Les maisons provençales, en pierres ocre, couvertes de toits à deux pans de faible inclinaison en tuiles creuses, sont assez bien préservées. Nous sommes au pays du vin, de la truffe et de l'olive. La vigne occupe toutes les zones plates, en petites parcelles, ou remonte les pentes, parfois en terrasses, qu'elle partage avec les chênes truffiers et les oliviers.

5.4.3 Qualification

Des vignes aux collines, en passant par les bosquets de chênes verts, des châteaux aux villages, en passant par les cabanons viticoles, tout concourt au caractère patrimonial. Dans ce pays de l'appellation « Côtes-du-Rhône », le vin est présent partout, que ce soit par les lignes de vignes qui suivent les courbes de niveau ou par la présence des grandes caves coopératives dans chaque commune. La production est autant industrialisée qu'artisanale, même si les parcelles sont le plus souvent de petite taille. Se succèdent petits propriétaires récoltants ou châteaux enclos derrière des bosquets de chênes verts. Autour de cette activité traditionnelle, s'est constitué un tourisme « viticole » et culturel. Le Pays de Grignan, Tricastin et Nyons abrite de magnifiques villages, flanqués sur des buttes autour d'un château : Taulignan, Vinsobre, Suze-la-Rousse, Grignan (classé parmi les « Plus beaux villages de France »)... Les rues et ruelles forment autour des châteaux un plan en colimaçon. Les aménagements touristiques semblent attentifs à ce terroir. À noter, aux abords de Nyons et de Vinsobre, la présence d'oliveraies, d'huileries et de coopératives agricoles bénéficiant de la fameuse AOC « Huile de Nyons », et de chênes truffiers, ainsi que des champs de lavande (au nord de l'unité).

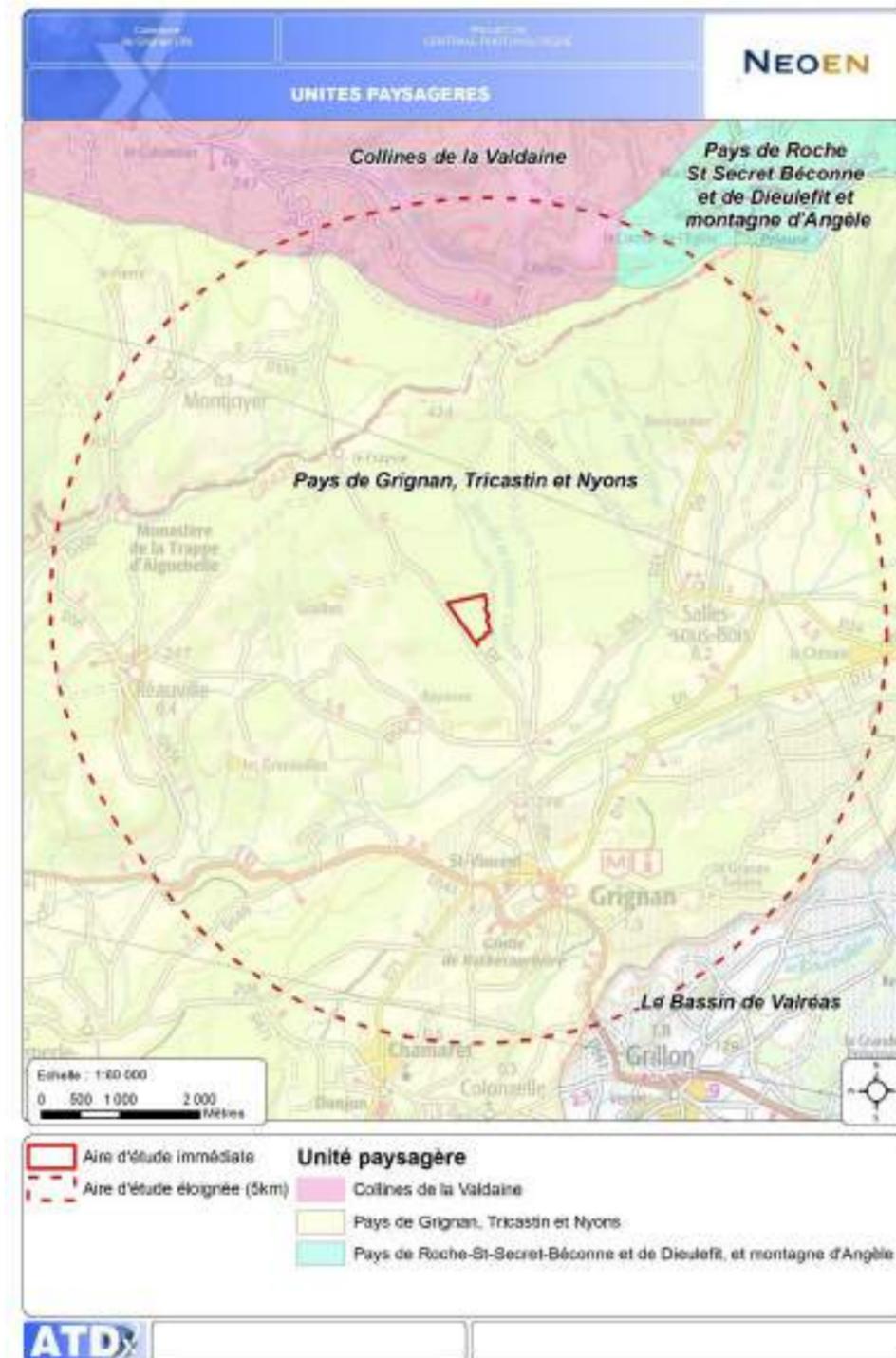
5.4.4 Transformation

La prééminence agraire demeure, malgré la pression urbaine, qui se colle aux villages et respecte le terroir quelquefois, s'en affranchisse totalement d'autres fois. Quelques éléments témoignent cependant d'une tension liée aux trois principaux usages du territoire, agriculture, tourisme, habitat :- le phénomène des bungalows apparaît au bord de l'Eygues, créant des parcelles géométriques ceintes de clôtures aux charmes limités ;- des lotissements sont en construction, notamment vers Vinsobre, à l'architecture influencée par la Provence toute proche et sa végétation luxuriante. Cet urbanisme linéaire le long des voies de communication contrarie fortement la structure paysagère du bâti et annihile la perception référente de villages perchés, modifiant durablement et banalise leur image. - les parcelles agricoles s'agrandissent au sud-ouest ;- le trafic routier et l'activité économique entraînent des aménagements, notamment routiers, (ronds-points, entrées de villes) peu cohérents avec le bâti traditionnel. Notons que les éoliennes de Grignan sont les éléments de transformation du paysage les plus saillants. L'occupation de l'espace est maximale, le tiers paysage est peu présent.

5.4.5 Objectifs de qualité paysagère

Les Pays de Grignan, du Tricastin et de Nyons semblent devoir trouver un équilibre entre l'extension de l'habitat et de la production viticole. Celle-ci, en s'intensifiant, peut avoir des effets néfastes sur l'écologie, notamment la qualité de l'eau des rivières, et la fertilité des sols car elle utilise de nombreux intrants et produits phytosanitaires. Il convient de préserver la

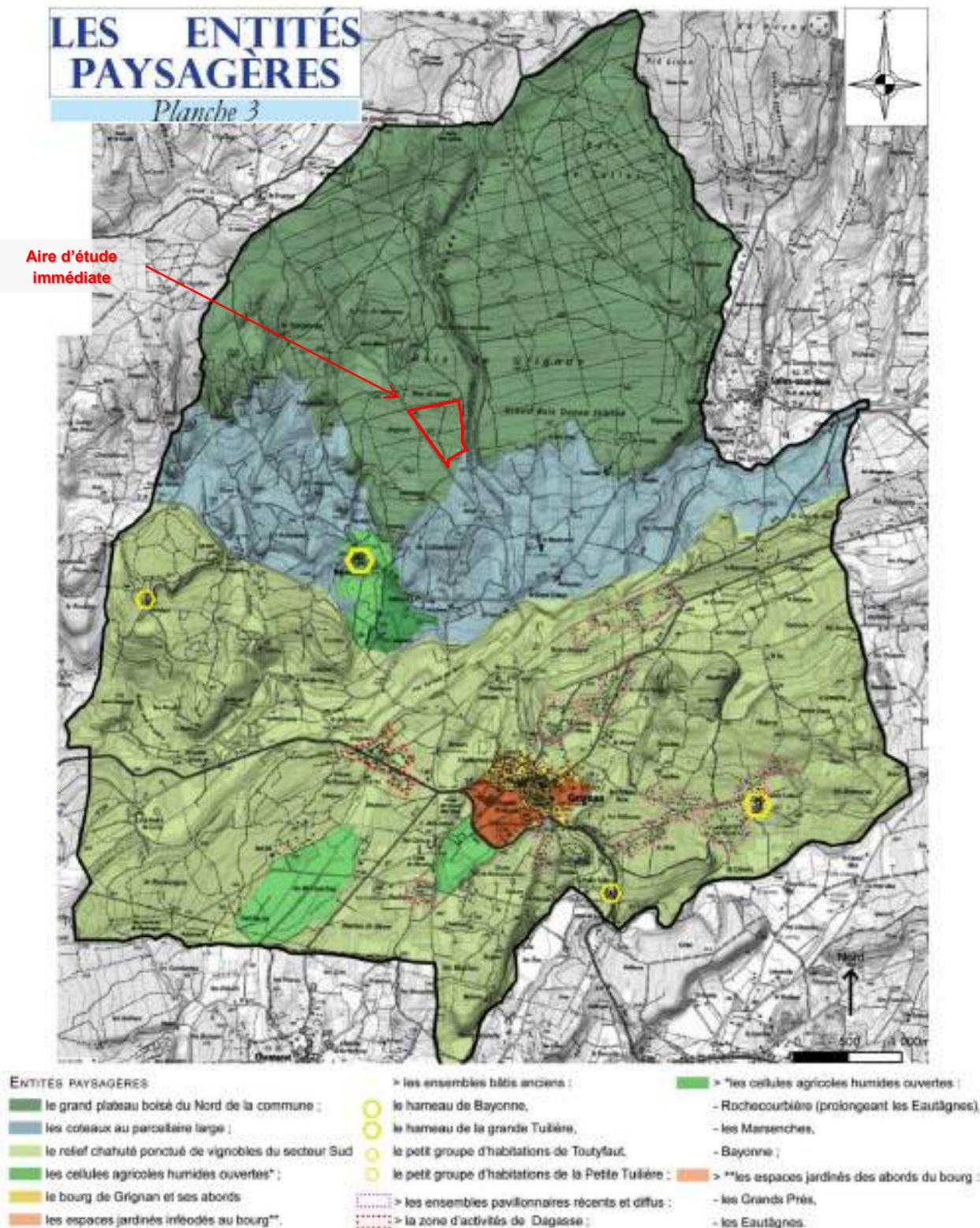
diversité des cultures, qui participe à la beauté des paysages et à l'attrait patrimonial du territoire, tout en cherchant à « raisonner » les pratiques agricoles. L'extension des villages, du fait de la pression résidentielle liée à la proximité de la Vallée du Rhône, doit veiller à ne pas déstructurer leur implantation traditionnelle, en cercle autour du centre bourg et des châteaux, ni à dénaturer leur silhouette. Les entrées de villes gagneraient à respecter également cette implantation harmonieuse. Il est important de prendre conscience que l'image référente de village perché, et regroupé, celles utilisée dans les plaquettes de tourisme, peut être « cassée » par la première construction. Les éoliennes au Nord de Grignan ont beaucoup fait parler d'elles. Le développement des énergies renouvelables est une nécessité. Les abords de la Vallée du Rhône sont bien placés pour répondre à ce besoin. La forte pression qui en résulte ne doit pas faire oublier la nécessité d'une implantation acceptable de ces éléments modernes dans le paysage, en évitant certaines co-visibilités incohérentes.



Carte 44 : Unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

A l'échelle communale, les entités paysagères sont présentées ci-dessous. Le paragraphe suivant est extrait du PLU de Grignan.

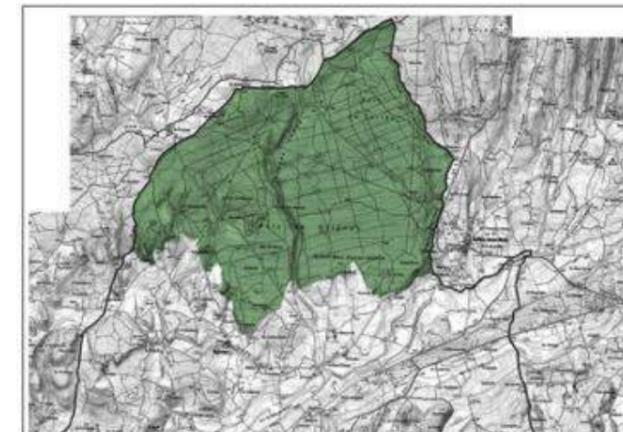
L'aire d'étude immédiate est inscrite dans l'entité du « **Grand Plateau boisé du Nord de la commune** ». Cette entité est présentée ci-dessous.



Carte 45 : Les entités paysagères à l'échelle communale
(Source : PLU de Grignan)

LOCALISATION ET COMPOSITION GÉNÉRALE

Cette entité paysagère à dominante boisée occupe environ le tiers Nord de la surface communale.



CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Les altitudes varient entre 250 et 460 m, culminant dans le bois de Salles, à l'extrême Nord de la commune.

Les pentes sont régulières et assez faibles (10%), à l'exception du Sud-Ouest de l'entité, assez chahuté, avec localement des pentes moyennes (jusqu'à 20%). La présence de deux grands talwegs (ruisseau de la Grande Combe et ravin de Rieu-Chazal) est peu lisible en perception lointaine et indécélable depuis les axes principaux (RD 4 et RD24).

Les chênes pubescents dominent en taillis dense et peu élevé (moins de 5m de haut). Quelques pins émergent de cette trame de chênaie dans le secteur Nord.



FONCTIONNEMENT VISUEL ET MODES DE DÉCOUVERTE

Les routes (RD4 et RD24) traversent le plateau avec de grandes lignes droites qui permettent d'en saisir l'ampleur et l'homogénéité.

Les vues sont dominantes, mais étroites, canalisées par les lisières. Un panorama (qui impose une halte, en raison de la présence d'une bande boisée refermant les vues) existe vers le Sud qui embrasse le donjon de Chamaret et le château de Grignan.

Des coupes-feu, des chemins forestiers, ainsi que quelques chemins ruraux quadrillent le boisement ; ils offrent quelques trouées dans le couvert arboré sans pour autant dégager de grands panoramas.

Depuis le Sud de la commune, cette entité boisée, sombre, perchée et couronnée d'éoliennes, constitue un arrière-plan récurrent, plus prégnant que la lointaine Montagne de la Lance.



IMAGES EMBLÉMATIQUES ET ÉLÉMENTS QUALITATIFS

Les parcelles cultivées en cœur de boisement, et le panorama qu'elles ouvrent vers le Sud constituent une belle respiration, et une image emblématique de cette entité paysagère.



Le basculement sur la ligne de crête du Fraysse qui matérialise l'entrée sur le territoire communal et marque le début de la descente vers Grignan est également un «moment» de paysage identitaire.

POINTS NOIRS ET DYSFONCTIONNEMENTS

L'uniformité du couvert forestier est source de monotonie. Le fait que les vues ne s'ouvrent qu'une fois atteints les pieds de coteau (par exemple sur la RD4) ne permet pas de valoriser la position dominante de cette entité paysagère.



ENJEUX PAYSAGERS

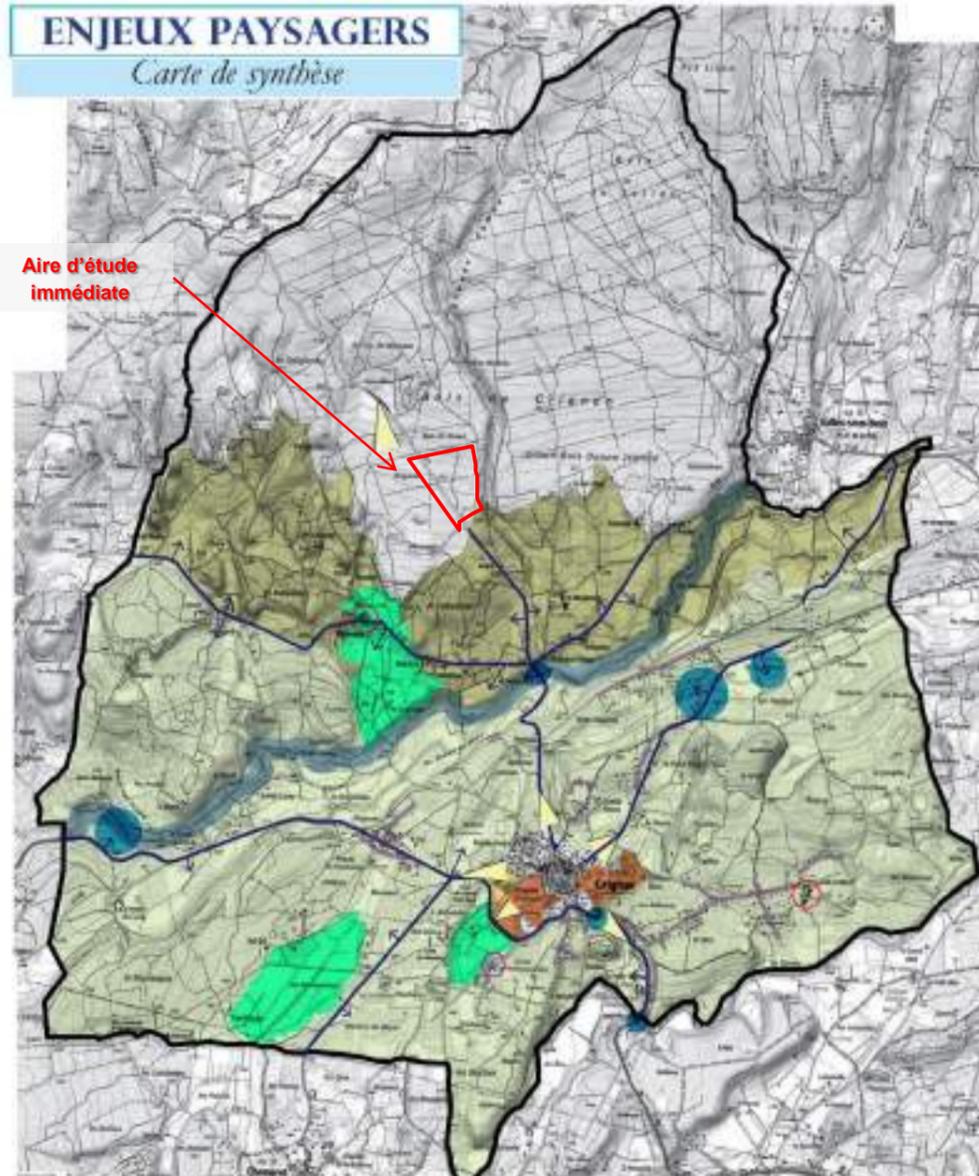
- Valoriser la petite enclave agricole en bordure de la RD4 en mettant en scène l'ouverture des vues vers le Sud (ouverture de la lisière boisée), mettre en scène la descente vers la «plaine» de Grignan.



Tableau 21 : Description de l'entité paysagère Grand Plateau boisé du Nord de la commune
(Source : PLU de Grignan)

D'après la carte suivante, l'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeux paysagers.

ENJEUX PAYSAGERS
Carte de synthèse



Carte 46 : Les enjeux paysagers à l'échelle communale
(Source : PLU de Grignan)



5.4.6 Synthèse

L'aire d'étude éloignée est principalement inscrite dans l'unité paysagère *Pays de Grignan, Tricastin et Nyons*. Le paysage présente une dominante naturelle ponctuée d'activités agricoles. Il est mis en avant la nécessité d'une implantation acceptable des projets d'énergie renouvelables dans le paysage, en évitant certaines co-visibilités incohérentes.

5.5 LE CONTEXTE PATRIMONIAL

5.5.1 Les monuments historiques

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense 7 monuments historiques, tous se situant au niveau du bourg de Grignan. Le plus proche de l'aire d'étude immédiate se trouve à une distance d'environ 2.8 km. Les distances réglementaires de 500m au monument historique sont donc respectées.

Nom	Commune	Type de monument
Château	Grignan	Classé
Beffroi		Inscrit
Statue de Madame de Sévigné		Inscrit
Lavoir public		Inscrit
Maison Flachère de Roustan		Classé
Chapelle du cimetière		Inscrit
Ancienne église collégiale Saint-Sauveur		Classé

Tableau 22 : Liste des monuments historiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km)
(Source : Monumentum)



Chapelle du cimetière



Maison Flachère de Roustan



Lavoir public

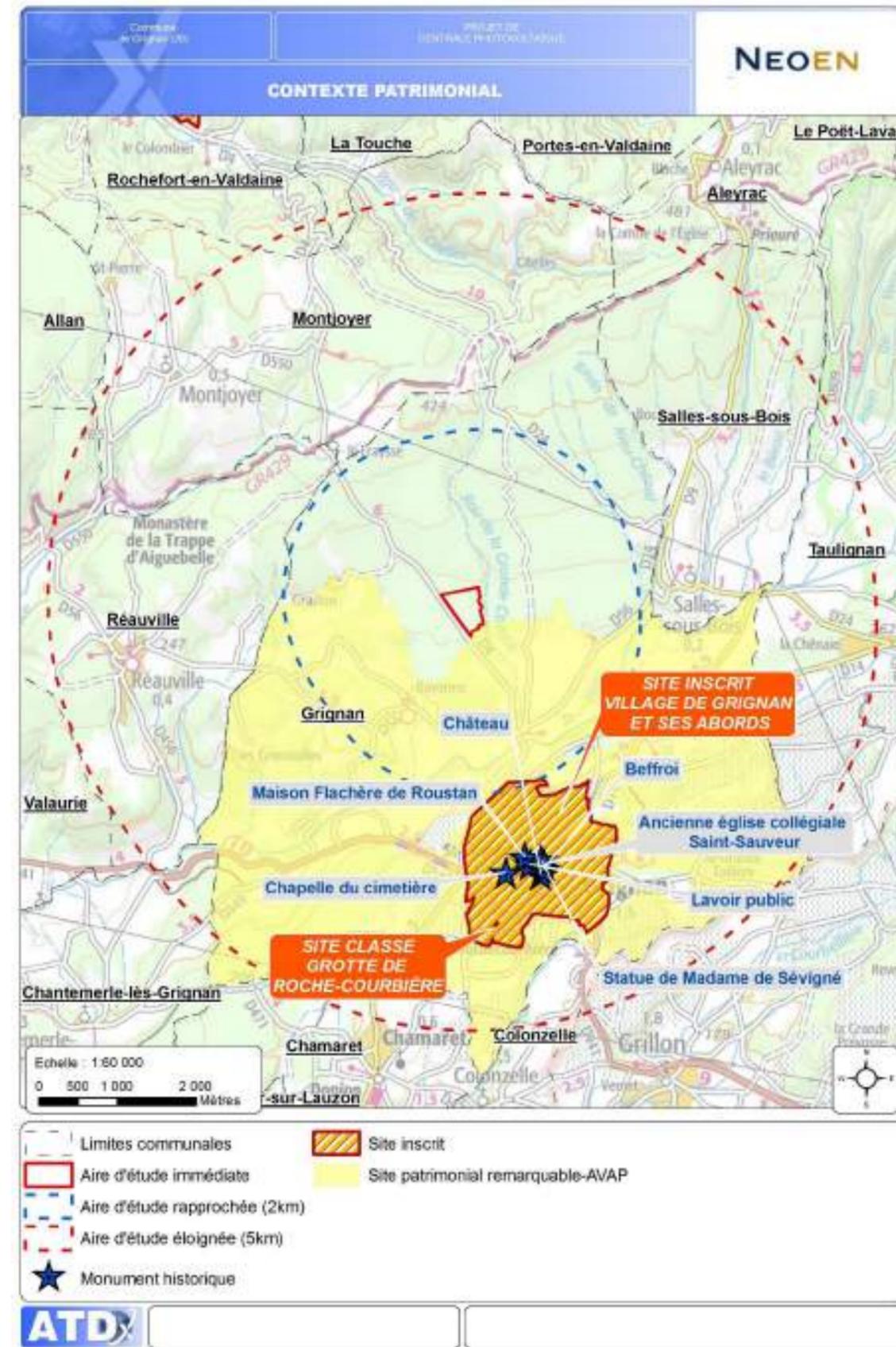


Statue de Madame de Sévigné

Tableau 23 : Les monuments historiques de la commune de Grignan
(Source : Monumentum)



Photo 3 : Le Château de Grignan



Carte 47 : Contexte patrimonial à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
(Source : Monumentum et Atlas des patrimoines)

5.5.2 Les sites inscrits et classés

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km), sont recensés :

- Un site inscrit correspondant au « *Village de Grignan et ses abords* »
- Un site classé correspondant à la « *Grotte de Roche Courbière* »

Le site de Rochecourbière est situé à quelques centaines de mètres, au sud-ouest de Grignan, en bordure du quartier des Eautagnes. La grotte (un surplomb rocheux calcaire), est dissimulée dans une opulente frondaison de chênes. La grotte, formée à la Préhistoire, a été aménagée dans la seconde moitié du XVIIème siècle par le Chevalier de Grignan.



Photo 4 : Grotte de Rochecourbière



Photo 5 : Le Village de Grignan

Concernant le village de Grignan, l'ancienne forteresse, bâtie au Moyen Age, devient au XVIème siècle le plus grand château de la Renaissance du sud-est. Son extension au XVIIème siècle en fait "l'une des plus belles antiques de France". La présence de Mme de Sévigné et de sa fille, la comtesse de Grignan, la place privilégiée qu'elles lui réservent dans leur correspondance, la puissance du comte François de Castellane Adhémar de Monteil, en font un haut lieu de l'histoire régionale.

5.5.3 Site patrimonial remarquable (anciennement AVAP)

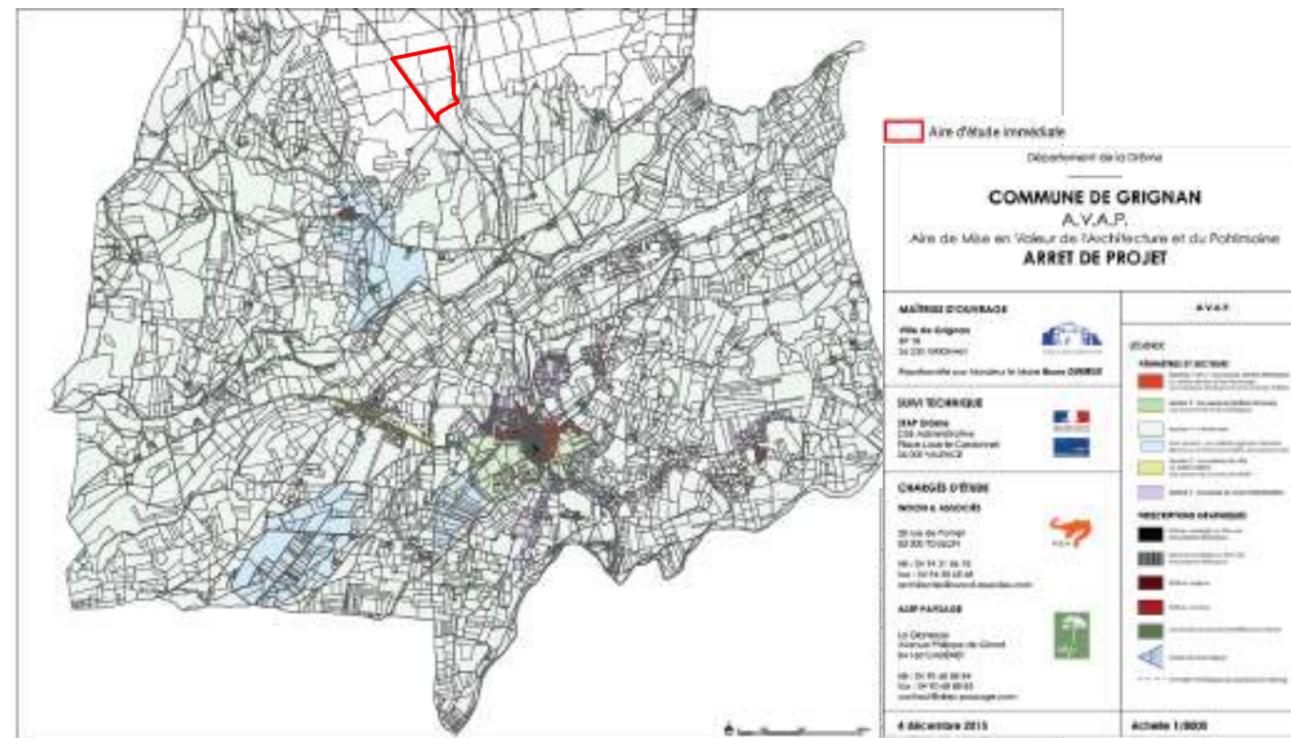
D'après le site Atlas des Patrimoines, l'aire d'étude éloignée présente un Site patrimonial remarquable correspondant au Village de Grignan. Le site du projet ne se trouve pas dans le zonage réglementaire.

5.5.4 Vestiges archéologiques

D'après le site Atlas des Patrimoines, aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

5.5.5 Synthèse

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense 7 monuments historiques dont le Château de Grignan, tous se situant au niveau du bourg de Grignan. Le plus proche de l'aire d'étude immédiate se trouve à une distance d'environ 2.8 km. On recense également un site inscrit, le Village de Grignan, et un site classé, la Grotte de Rochecourbière. L'aire d'étude éloignée présente un Site patrimonial remarquable correspondant au Village de Grignan. Le site du projet ne se trouve pas dans le zonage réglementaire de ce Site patrimonial remarquable.



Carte 48 : Zonage réglementaire de l'AVAP de Grignan

5.6 LE CONTEXTE TOURISTIQUE ET DE LOISIR

5.6.1 A l'échelle du Pays de Grignan

À 30 km de Montélimar dans la Drôme Provençale, le **Pays de Grignan** jouxte l'**enclave des Papes**. Les deux sont liés par leur histoire et ont hérité d'un riche patrimoine datant du 12ème et 14ème siècles. Les activités touristiques sont également tournées vers les activités de nature avec ses multiples chemins de randonnée permettant de découvrir de nombreux villages provençaux.

The collage consists of ten distinct panels, each representing a different aspect of tourism in the Pays de Grignan region:

- Top Left:** A market guide titled 'Marchés provençaux' listing various markets by day of the week (Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi) and location.
- Top Middle-Left:** A brochure for 'PAYS DE DIEU ET BOURDEAUX' featuring a map and text about 'VILLAGES D'HIER ET D'AUJOURD'HUI' and 'SUR LES TRACES DES HUGUENOTS'.
- Top Middle-Right:** A brochure for 'DRÔME SUD PROVENCE' with a map and text about 'ENTRE CULTURE ET TERROIR...'.
- Top Right:** A brochure for 'PAYS DE GRIGNAN ENCLAVE DES PAPES' with a map and text about 'REMONTÉZ L'HISTOIRE'.
- Far Right:** A large 'Carte touristique' (tourist map) for 'DROME PROVENCALE' with the hashtag #monessentiel.
- Bottom Left:** A brochure titled 'RETROUVEZ NOS ESSENTIELS EN DRÔME PROVENCALE' with a map and text about 'AU COEUR DU SUD LA DRÔME PROVENCALE'.
- Bottom Middle-Left:** A brochure for 'PAYS DE MONTÉLIMAR AGGLOMÉRATION' with a map and text about 'ITINÉRAIRE DES VILLAGES PERCHÉS ET DU PATRIMOINE CACHÉ'.
- Bottom Middle-Right:** A brochure for 'PAYS DE NYONS' with a map and text about 'AU FIL DE L'EYGUES, PROMENADE FAMILIALE'.
- Bottom Right:** A brochure for 'PAYS DE LA ROANNE ET DE LA VALLÉE DE L'ŒULE' with a map and text about 'ROUTE DES COLS ET DES GORGES'.
- Far Bottom Right:** An advertisement for 'Eyguebelle 1040' featuring a glass of red liqueur and text about 'DÉCOUVERTE AU COEUR DES SIROPS & LIQUEURS'.

Figure 8 : Brochure touristique du Pays de Grignan (Source : Office du tourisme du Pays de Grignan Enclave des Papes)

5.6.2 A l'échelle de la commune de Grignan

Les visiteurs se rendent à Grignan pour découvrir le château de Mme de Sévigné, qui était en fait celui de sa fille, la comtesse de Grignan, mais aussi la collégiale Renaissance où repose la divine marquise. De la terrasse du château, on découvre les paysages de Grignan rythmés par les vignes, la lavande, les truffières et par d'immenses surfaces boisées. Les multiples chemins de randonnée permettent de découvrir les charmants villages du pays de Grignan, souvent perchés. L'hôtellerie est complète avec des hôtels quatre étoiles, des gîtes et campings ruraux.

Les principales activités touristiques sont :

- Le château de Grignan
- La collégiale Saint-Sauveur
- Le village botanique (roses anciennes)
- L'Atelier-musée de la typographie
- Le Village provençal miniature (Un village de santons en Provence)
- La Grotte de Rochecourbière ;
- Les activités de nature avec les multiples chemins de randonnée.



Château de Grignan



Village provençal



Collégiale Saint Sauveur



Grotte de Rochecourbière

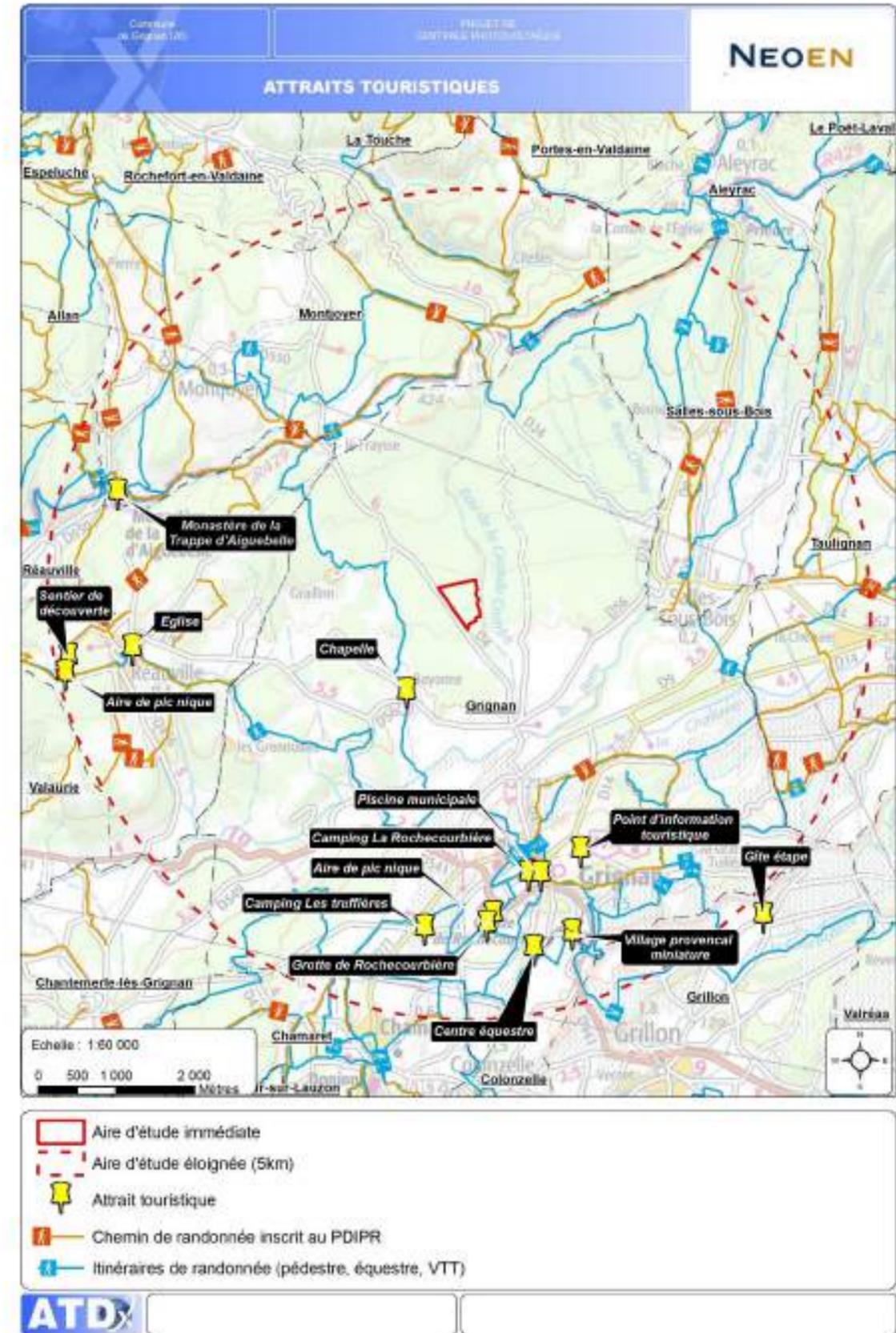
Photo 6 : Activités touristiques à Grignan

5.6.3 A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est inscrite dans une forêt qui ne présente aucune activité touristique. On notera cependant une activité de chasse. Le droit de chasse a été cédé à l'ACCA (Association Communale de Chasse Agréée).

5.6.4 Synthèse

Le Pays de Grignan jouxte l'enclave des Papes et est riche d'histoire. Son atout est aussi lié à ses multiples villages provençaux perchés qui se découvrent au travers des nombreux chemins de randonnée. Le tourisme nature est très développé. Les principaux attraits touristiques du village de Grignan sont son château, l'Eglise collégiale Saint Sauveur ou encore la Grotte de Rochecourbière (site classé). L'aire d'étude immédiate et ses abords sont inscrits dans une forêt et ne présentent aucune activité touristique ou de loisir, si ce n'est une activité de chasse.



Carte 49 : Attraits touristiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.7 ANALYSES DES PERCEPTIONS VISUELLES

5.7.1 Méthodologie

Les cartes suivantes (cf. Carte 50 et Carte 51) présentent le bassin de visibilité théorique de l'aire d'étude immédiate sur l'aire d'étude éloignée.

Le bassin de visibilité théorique est obtenu par traitement informatique en utilisant les caractéristiques suivantes :

- Utilisation d'un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 30 m ;
- Identification de points d'observations sur l'aire d'étude immédiate. Ces points sont répartis sur l'intégralité des zones. Il leur est attribué une hauteur de 5 m depuis le terrain naturel, valeur qui correspond à la hauteur maximisée des panneaux photovoltaïques en structure fixe ;
- La hauteur maximisée de l'observateur est définie à 2 m.

Le bassin de visibilité théorique correspond ainsi à toutes les zones où un observateur peut apercevoir un des points d'observation définis, et donc l'aire d'étude immédiate, en se basant uniquement sur le relief.

Il ne prend donc en compte ni les masques végétaux, ni le bâti ni l'effet d'atténuation de la perception en raison de la distance entre le point observé et l'observateur.

Ces visibilité théoriques nécessitent d'être confirmées ou infirmées par un reportage photographique sur site. La localisation des prises de vue est présentée sur la Carte 52.

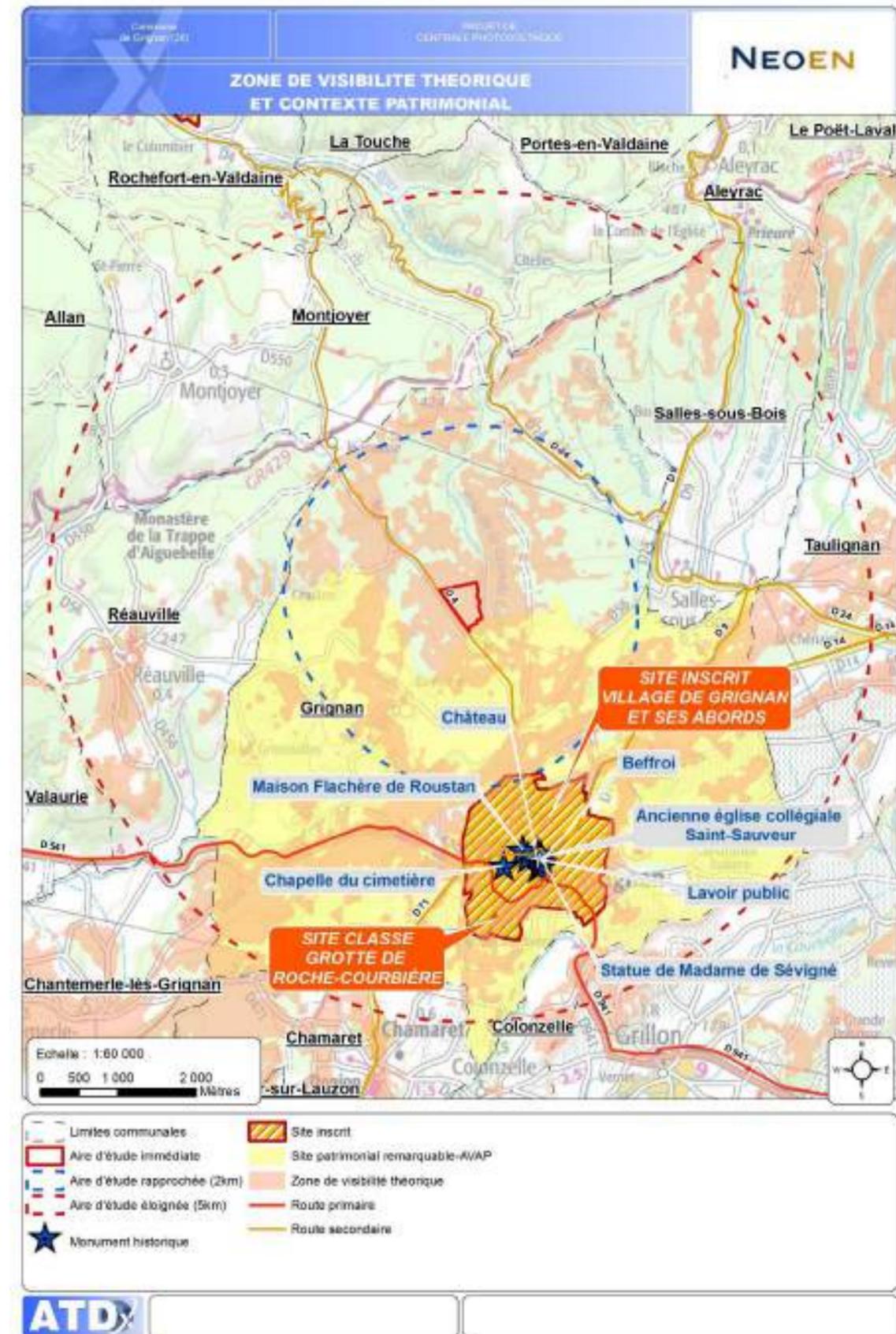
A noter que les prises de vue ont été effectuées en juillet 2019.

Rappelons que selon le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (2011), « L'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un motif en gris ». Au-delà de 5km, les visibilité et les impacts sont jugés négligeables.

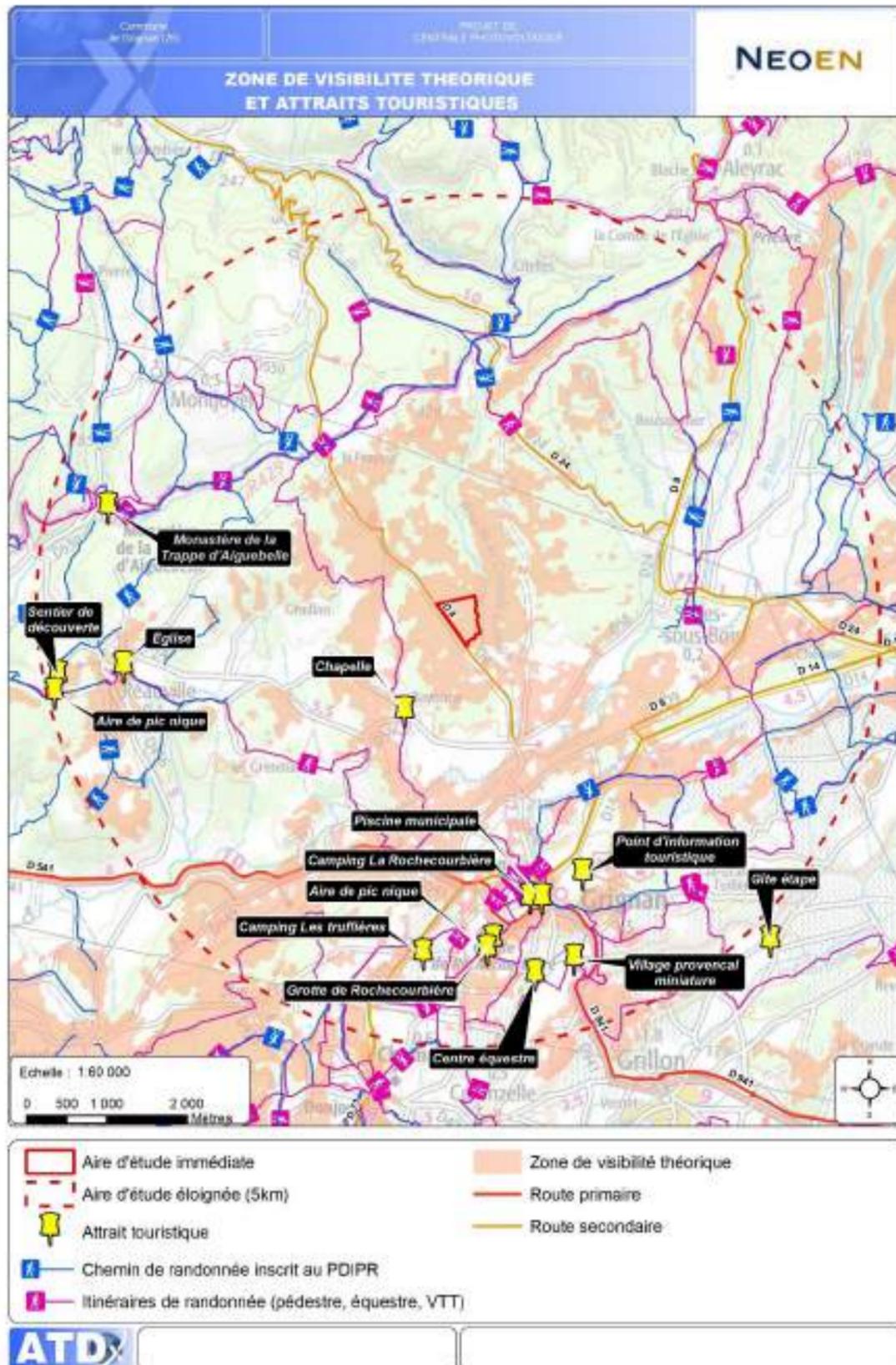
5.7.2 Analyse du bassin de visibilité théorique

Les zones de visibilité théorique (cf. Carte 50 et Carte 51) concernent assez peu la moitié Nord de l'aire d'étude éloignée. Le chemin de grande randonnée, le GR429, est globalement épargné. En revanche, le relief laisse prévoir des visibilité depuis la moitié Sud et notamment depuis le village de Grignan et ses monuments historiques. Les axes routiers tels que la D541, la D941 ou encore la D4, sont eux aussi sujet à présenter des visibilité du site du projet.

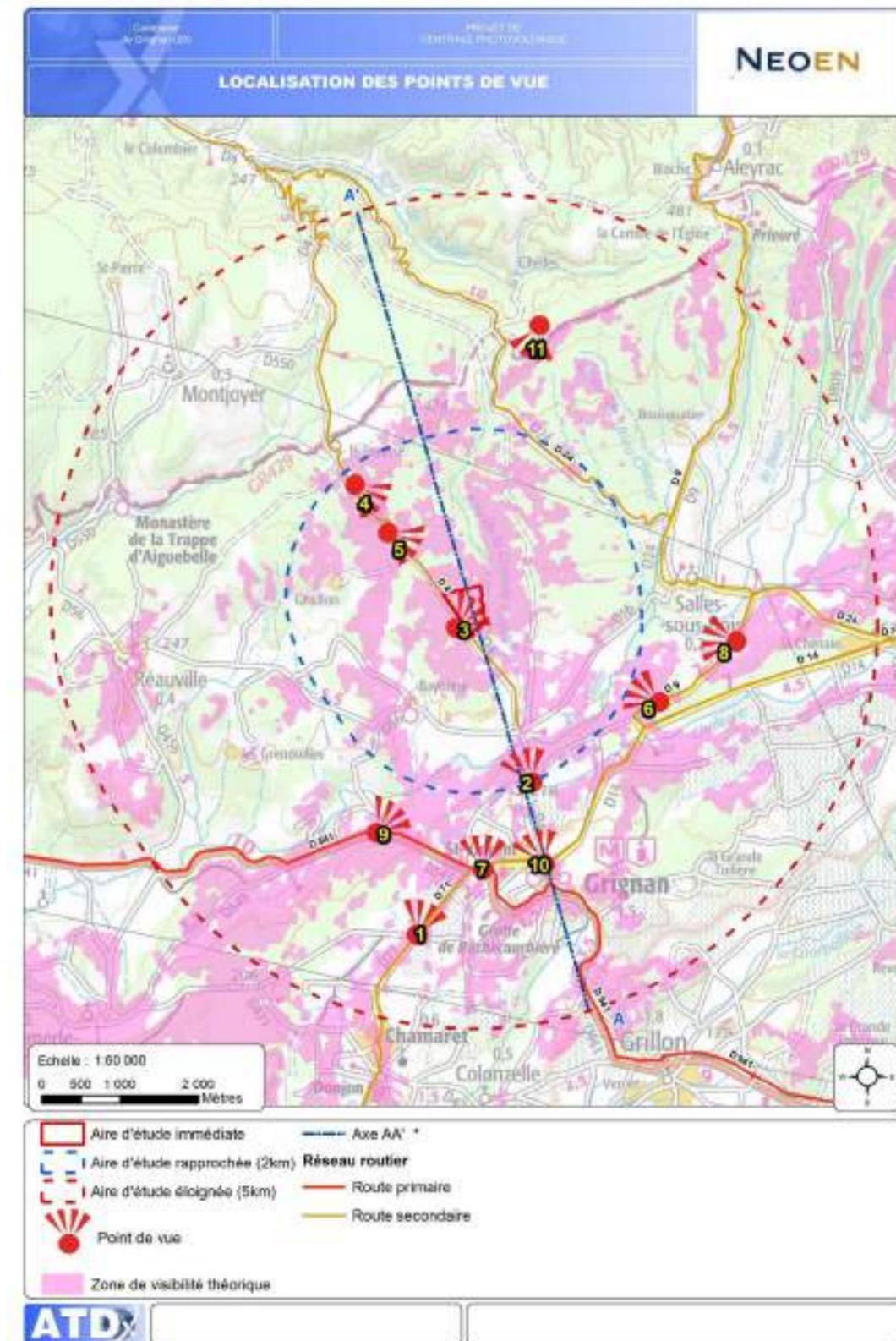
Le relief n'offrira aucune visibilité depuis le village de Montjoyer (et depuis son Monastère), celui de Grillon ou encore celui de Salles-sous-bois.



Carte 50 : Le contexte patrimonial et les zones de visibilité théorique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 51 : Les attraits touristiques et les zones de visibilité théorique à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Carte 52 : Les zones de visibilité théorique et la localisation des points de vue

NB : Les numéros des points de vue sont reportés sur les photographies présentées ci-dessous. La coupe topographique selon l'axe AA' est présentée sur la Figure 9 p.74.

5.7.3 Perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate

5.7.3.1 Depuis les infrastructures routières

Au niveau des zones de visibilité théorique, la majorité des points de vue réalisés à partir des infrastructures routières fréquentées n'offrent pas de perceptions de l'aire d'étude immédiate, celle-ci étant cachée par la végétation de bord de route. Cependant, elle est visible de manière franche depuis la RD4 au niveau des lieux-dits Brigoule et Bois de Janiol, puisque localisée en bordure immédiate de la route.

On notera également une perception, lointaine, depuis la RD541 au niveau du lieu-dit Dagasse.



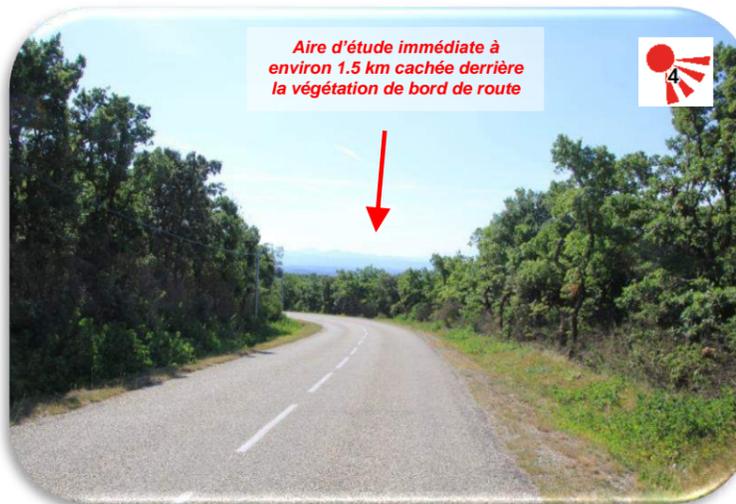
Vue depuis la RD71 en direction de Grignan



Vue depuis la RD4 en sortie Nord de Grignan



Vue franche de l'aire d'étude immédiate depuis la RD4



Vue depuis la RD4 en direction de Grignan



Vue depuis la RD4 en direction de Grignan à l'approche de l'aire d'étude immédiate



Vue depuis la RD9 en direction de Grignan

Photo 7 : Perceptions de l'aire d'étude immédiate depuis les infrastructures routières



Aire d'étude immédiate à environ 2.5 km difficilement perceptible

Vue depuis la RD 541 au niveau de l'entrée Ouest de Grignan



Aire d'étude immédiate à environ 3 km cachée derrière la végétation

Vue depuis la RD9 en direction de Grignan au niveau du lieu-dit Le Cros du Mas



Aire d'étude immédiate à environ 2.8 km perceptible

Vue depuis la RD541 au niveau du lieu-dit Dagasse

5.7.3.2 Depuis les sites patrimoniaux et les monuments historiques

Depuis le Château de Grignan

Depuis le château de Grignan, monument historique classé, l'esplanade représentant l'attrait touristique majeur n'offre pas de perceptions de l'aire d'étude immédiate, celle-ci étant localisée dans la direction opposée. Cependant, l'aire d'étude immédiate, distante d'environ 3 km, est perceptible depuis le pied du Château, en direction du Nord. On notera que cette direction offre déjà des visibilitées sur d'autres projets d'énergie renouvelable tels que le parc éolien de Montjoyer en arrière-plan ou celui de Rochefort en Valdaine à l'Ouest.

Esplanade du Château Orientation Sud



Localisation du point de vue (voir photo ci-dessous) depuis lequel l'aire d'étude immédiate est perceptible, Orientation Nord

Photo 8 : Le Château de Grignan



Photo 9 : Vue depuis le pied du Château de Grignan, Orientation Nord



Photo 10 : Zoom depuis le pied du Château de Grignan, Orientation Nord

La figure ci-dessous présente une coupe topographique selon l'axe AA' (cf. Carte 52 p.70) afin de mesurer les perceptions visuelles qu'offre le relief de l'aire d'étude immédiate depuis le Château de Grignan.

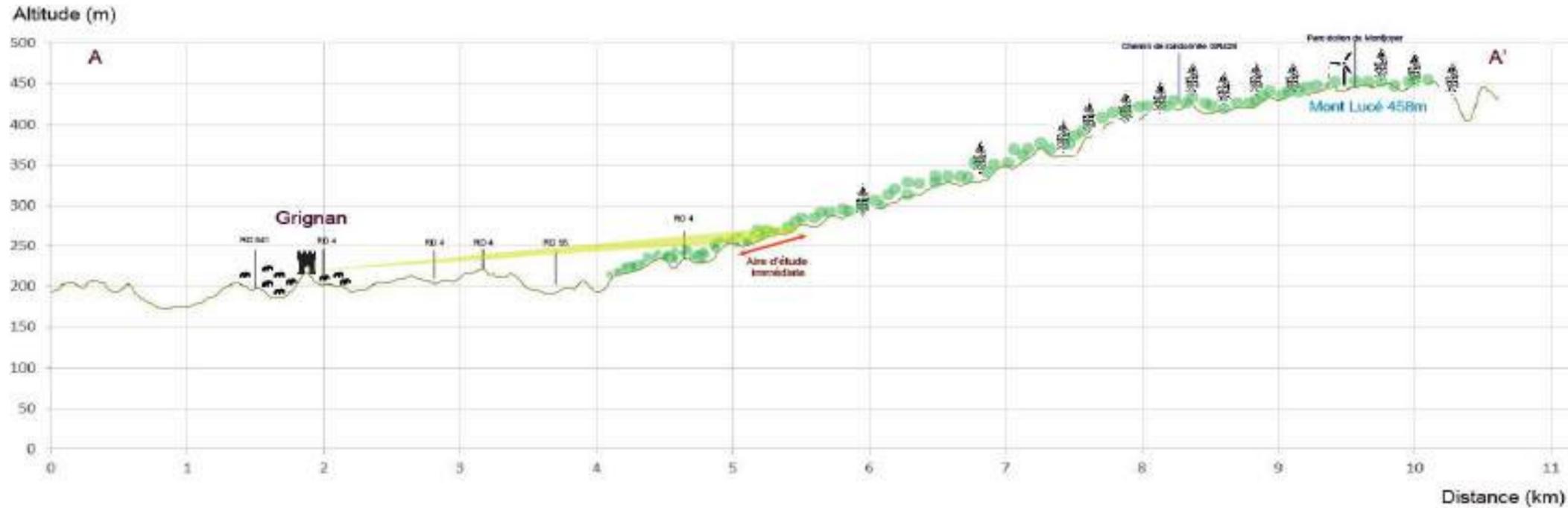


Figure 9 : Coupe topographique selon l'axe AA'

Notons que le site du projet se situe à une altitude plus élevée que celle du Château de Grignan, ce qui limite la visibilité de l'aire d'étude immédiate depuis ce point de vue.

Depuis les autres sites patrimoniaux

Les autres monuments historiques (listés au chapitre précédent), situés en plein cœur du village de Grignan, n'offrent pas de perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate. En effet, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle. Aucune perception n'est également possible depuis la Grotte de Rochecourbière (distante d'environ 3.7 km), celle-ci étant située dans un environnement très arborée bloquant les vues vers l'extérieur et orientée en direction opposée de l'aire d'étude immédiate.

5.7.3.3 Depuis les chemins de randonnée

D'après la carte de visibilité théorique (cf. Carte 50), des visibilités seraient possibles depuis le GR 429, distant de plus de 3km de l'aire d'étude immédiate. Cependant, on constate que le chemin est bordé d'une végétation dense, bloquant les vues vers l'extérieur.



Photo 11 : Vue depuis le chemin de randonnée GR429

5.7.3.4 Depuis les zones urbanisées

Depuis les zones urbanisées, telles que le village de Réauville et naturellement celui de Grignan, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle. Ainsi, aucune perception de l'aire d'étude immédiate depuis ces lieux de vie n'a été observée.

5.7.4 Synthèse

L'aire d'étude immédiate est imperceptible depuis les infrastructures routières, celle-ci étant cachée par la végétation de bord de route. En revanche, une vue franche est attendue depuis la RD4 jouxtant le site du projet. La RD541 offre aussi quelques perceptions lointaines. Depuis le château de Grignan, monument historique classé, l'esplanade représentant l'attrait touristique majeur n'offre pas de perceptions de l'aire d'étude immédiate, celle-ci étant localisée dans la direction opposée. Cependant, l'aire d'étude immédiate, distante d'environ 3 km, est perceptible depuis le pied du Château, en direction du Nord. Les autres monuments historiques situés en plein cœur du village de Grignan n'offrent pas de perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate. En effet, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle. Depuis les zones urbanisées, telles que le village de Réauville et naturellement Grignan, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle.

5.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS DU PAYSAGE

PAYSAGE – ENJEUX ET SENSIBILITÉS DU TERRITOIRE					
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude éloignée est principalement inscrite dans l'unité paysagère Pays de Grignan, Tricastin et Nyons. Le paysage présente une dominante naturelle et boisée, ponctuée d'activités agricoles. Il est mis en avant la nécessité d'une implantation acceptable des projets d'énergie renouvelables dans le paysage, en évitant certaines co-visibilités incohérentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Le paysage dans lequel s'intègre le projet peut représenter un enjeu car il présente une dominante naturelle ponctuée d'activités rurales. 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Le projet de centrale photovoltaïque au sol est un projet industriel de faible hauteur (<5m), ce qui limite ses perceptions visuelles. 	Modérée
Contexte patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense 7 monuments historiques, tous se situant au niveau du bourg de Grignan. Le plus proche de l'aire d'étude immédiate se trouve à une distance d'environ 2.8 km. On recense également un site inscrit, le Village de Grignan, et un site classé, la Grotte de Rochecourbière. L'aire d'étude éloignée présente un Site patrimonial remarquable correspondant au Village de Grignan. Le site du projet ne se trouve pas dans le zonage réglementaire. 	<ul style="list-style-type: none"> L'environnement proche du site ne présente pas d'enjeux patrimoniaux particuliers. Le site est distant d'au moins 500m de tout monument historique. 	Faible		Faible
Contexte touristique	<ul style="list-style-type: none"> Le Pays de Grignan jouxte l'enclave des Papes et est riche d'histoire. Son atout est aussi lié à ses multiples villages provençaux perchés qui se découvrent au travers des nombreux chemins de randonnée. Le tourisme nature est très développé. Les principaux attraits touristiques du village de Grignan sont son château, l'Eglise collégiale Saint Sauveur ou encore la Grotte de Rochecourbière (site classé). L'aire d'étude immédiate et ses abords sont inscrits dans une forêt et ne présentent aucune activité touristique ou de loisir, si ce n'est une activité de chasse. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune activité de loisir ou touristique sur l'aire d'étude immédiate ou à sa proximité. On notera une activité de chasse. 	Faible		Faible
Perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est imperceptible depuis les infrastructures routières, celle-ci étant cachée par la végétation de bord de route. En revanche, une vue franche est attendue depuis la RD4 jouxtant le site du projet. La RD541 offre aussi quelques perceptions lointaines. Depuis le château de Grignan, monument historique classé, l'esplanade représentant l'attrait touristique majeur n'offre pas de perceptions de l'aire d'étude immédiate, celle-ci étant localisée dans la direction opposée. Cependant, l'aire d'étude immédiate, distante d'environ 3 km, est perceptible depuis le pied du Château, en direction du Nord. Les autres monuments historiques situés en plein cœur du village de Grignan n'offrent pas de perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate. En effet, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle. Depuis les zones urbanisées, telles que le village de Réauville et naturellement Grignan, le bâti joue systématiquement le rôle de barrière visuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> Les perceptions visuelles de l'aire d'étude immédiate sont globalement faibles depuis les infrastructures routières. Des perceptions lointaines et ponctuelles sont possibles depuis la RD541. 	Faible		Faible
		<ul style="list-style-type: none"> Une vue franche est attendue depuis la RD4. Cet axe routier a cependant un faible trafic (inférieur à 500 véhicules/jours), ce qui limite l'enjeu. 	Modéré		Modérée
		<ul style="list-style-type: none"> Une perception lointaine est possible depuis le pied du Château de Grignan côté Nord Covisibilité avec le Parc éolien de Montjoyer en arrière-plan 	Fort		Modérée
		<ul style="list-style-type: none"> Aucune perception depuis les autres monuments historiques ou site patrimonial. 	Nul	Nulle	
		<ul style="list-style-type: none"> Aucune perception possible depuis le GR429 	Nul	Nulle	

6 MILIEU HUMAIN

6.1 CONTEXTE SOCIO-DEMOGRAPHIQUE

6.1.1 La Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan (CCEPPG) et SCOT

La commune de Grignan appartient à la **Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan** créée en janvier 2014 et dont le siège est à **Valréas**. Elle est issue de la fusion entre la communauté de communes de l'Enclave des Papes et la communauté de communes du Pays de Grignan, rejointes par la commune de Grignan jusqu'alors isolée. Elle est constituée de **19 communes** et de **22 783 habitants** pour une densité de 57 hab/km².

En mai 2016, les Préfets de la Drôme, de l'Ardèche et du Vaucluse ont fixé par arrêté interpréfectoral le périmètre du schéma de cohérence territorial sur le territoire de *Scot Sud Drôme - Sud est Ardèche - Haut Vaucluse* aujourd'hui en cours d'élaboration (cf : Figure 10).

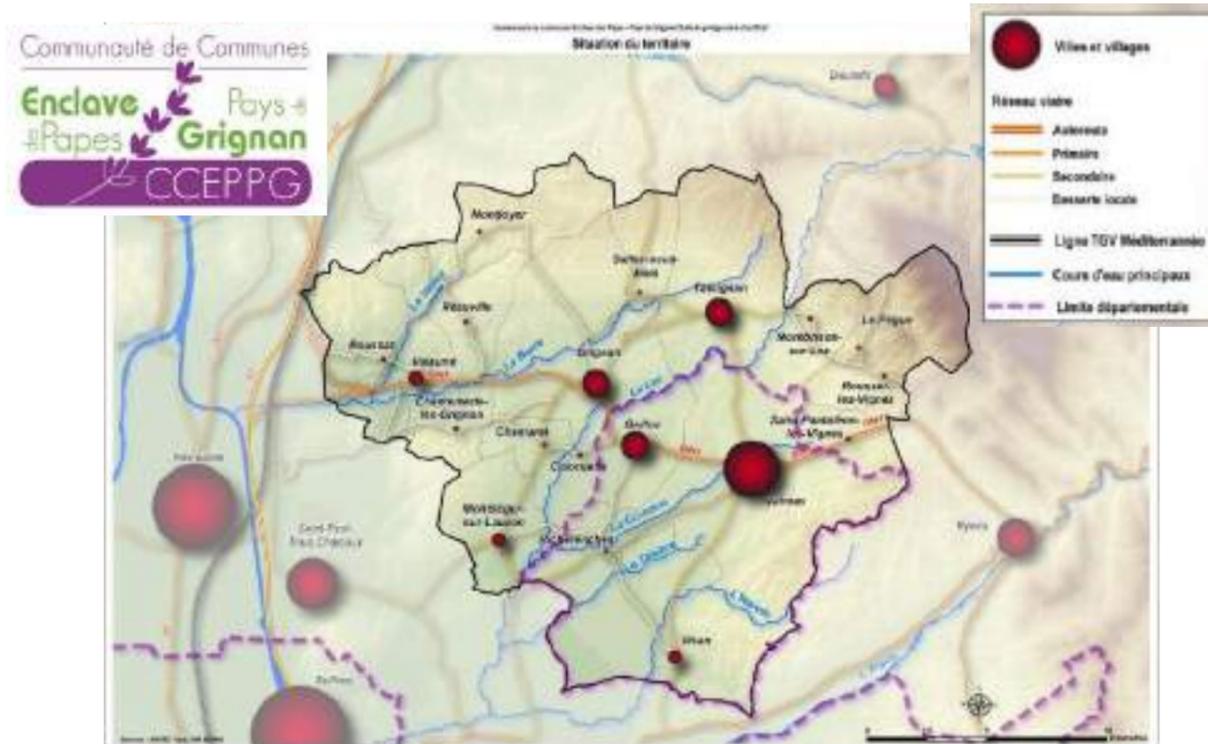


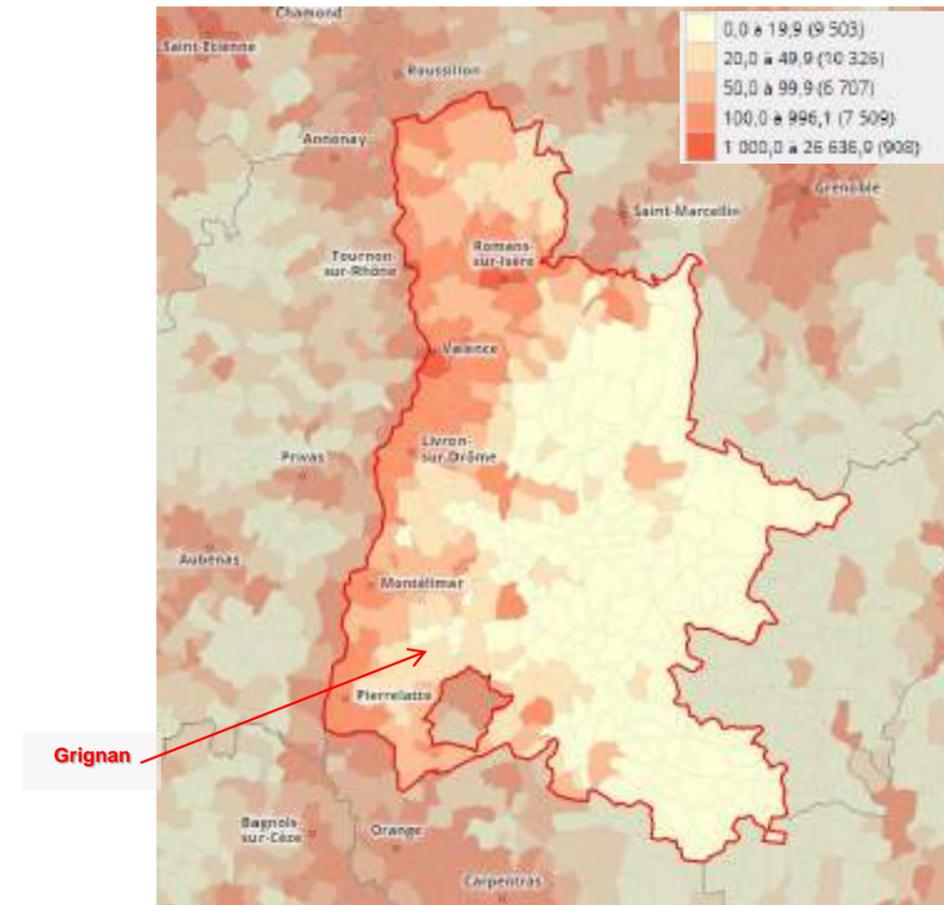
Figure 10 : Les communes de la Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan et périmètre du futur SCOT Sud Drôme - Sud est Ardèche - Haut Vaucluse

6.1.2 Démographie

6.1.2.1 Contexte départemental

La densité de population de la Drôme, 78 habitants par kilomètre carré en 2016, est inférieure du tiers à celle de la France qui est de 100,5 pour la même année. **Valence, Montélimar et Romans** sont les trois communes les plus peuplées du département.

Au 1er janvier 2016, la Drôme compte 508 000 habitants. Elle connaît une croissance démographique soutenue, légèrement supérieure à celle de la région. Cet essor est porté de façon conjointe par l'excédent des naissances sur les décès et celui des arrivées sur les départs. Les communes situées le long de l'axe rhodanien sont dynamiques, en particulier Montélimar. Certaines grandes villes perdent en revanche des habitants, comme Valence ou Romans-sur-Isère, au profit de leur périphérie.



Carte 53 : Densité de population de la Drôme (Source : Insee, 2015)

6.1.2.2 A l'échelle de la Communauté de Communes

La Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan comptait en 2013 22 783 habitants. Valréas est la commune la plus peuplée avec 9 520 habitants.

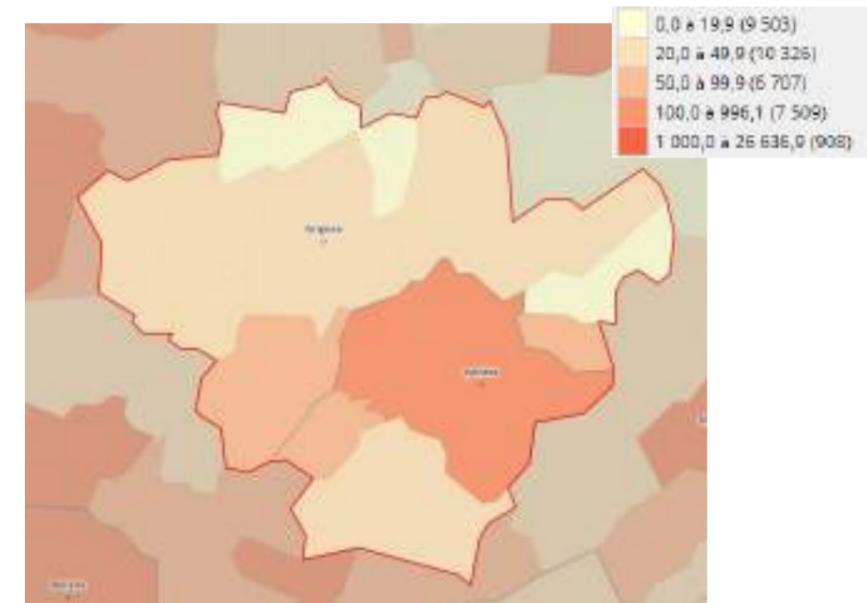


Figure 11 : Densité de population de la Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan (Source : Insee ; 2015)

6.1.2.3 A l'échelle de la commune de Grignan

Comme le montre la figure ci-dessous, la population de Grignan a une tendance à augmenter depuis 1968 avec une population atteignant 1534 habitants en 2015.

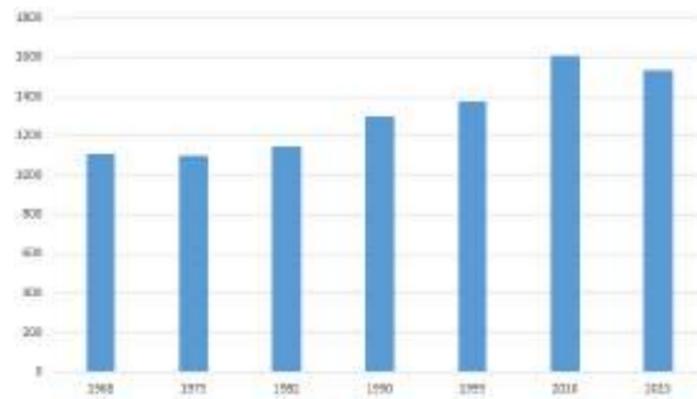


Figure 12 : Evolution de la population de Grignan entre 1968 et 2015 (Source : Insee)

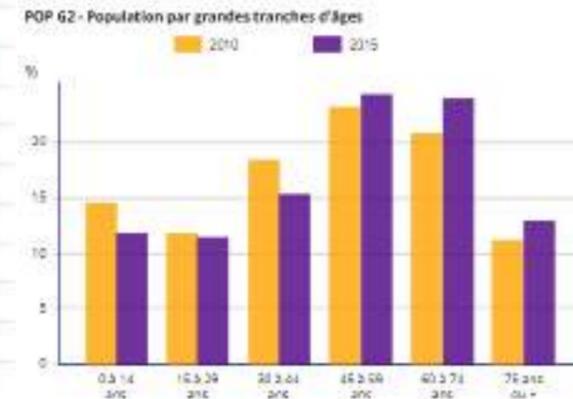


Figure 13 : Population par grandes tranches d'âges de la commune de Grignan

Aussi, on constatera que 37 % de la population a plus de 60 ans.

6.1.3 Synthèse

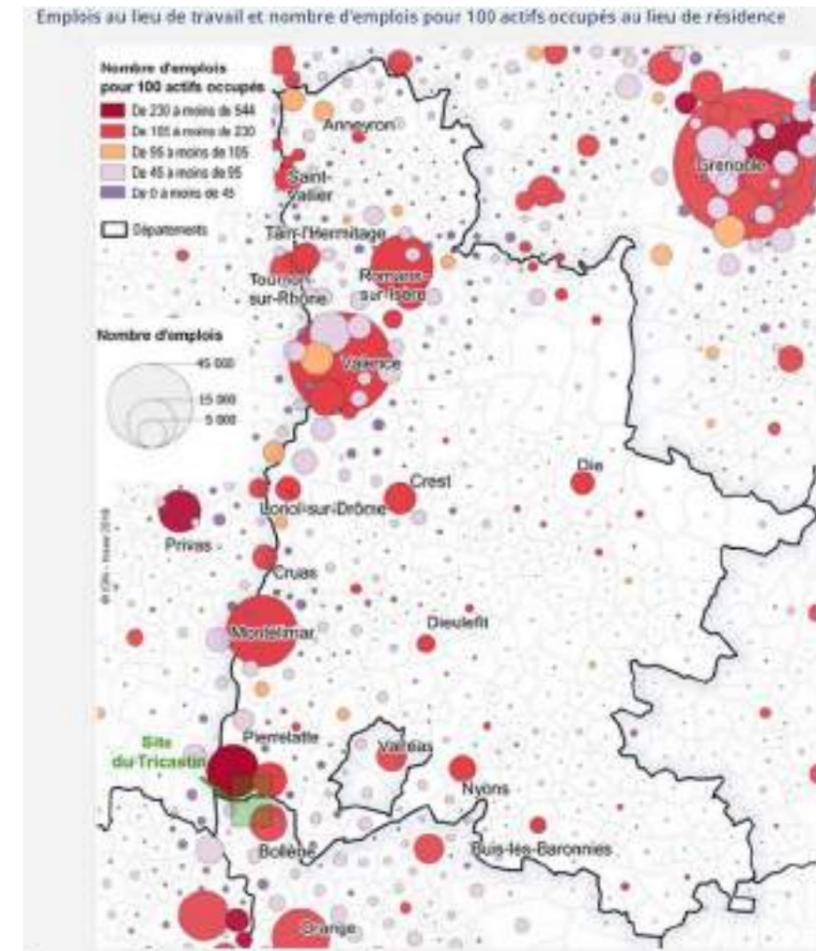
La commune de Grignan appartient à la Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan créée en janvier 2014 et comptant 22 783 habitants. En mai 2016, les Préfets de la Drôme, de l'Ardèche et du Vaucluse ont fixé par arrêté interpréfectoral le périmètre du schéma de cohérence territorial sur le territoire de Scot Sud Drôme - Sud est Ardèche - Haut Vaucluse aujourd'hui en cours d'élaboration. La population de Grignan a une tendance à augmenter depuis 1968 avec une population atteignant 1534 habitants en 2015.

6.2 ACTIVITES ECONOMIQUES

6.2.1 A l'échelle départementale

La Drôme est un département à la physionomie contrastée. L'activité économique et la population se concentrent à l'ouest le long du Rhône tandis qu'à l'est, les massifs des Baronnies et du Diois abritent une population âgée et fortement exposée à la précarité (cf. Carte 54). L'agriculture y représente encore une part importante de l'emploi. La Drôme bénéficie d'un environnement géographique privilégié, au carrefour des vallées du Rhône et de l'Isère. Sa situation en bordure du fleuve a favorisé l'implantation d'activités industrielles, notamment celles liées au nucléaire. Le département crée des emplois, mais la population active augmente plus fortement. Le taux de chômage continue ainsi d'augmenter. Celui-ci reste plus élevé que dans les autres départements d'Auvergne-Rhône-Alpes. Certaines populations peinent à retrouver un emploi ou à s'insérer sur le marché du travail, à l'image des jeunes peu nombreux qui choisissent de rester sur le territoire.

Le couloir rhodanien constitue un axe économique et démographique majeur du département. Des villes moyennes et petites agglomérations maillent la rive gauche du Rhône, de Saint-Vallier au nord jusqu'à Pierrelatte au sud. La majeure partie de la population, des entreprises et des services se concentrent ainsi dans la vallée du Rhône autour des cinq pôles urbains que sont Valence, Romans-sur-Isère, Tournon-sur-Rhône, Montélimar et Pierrelatte. Les lignes à grande vitesse, qui longent le fleuve, placent la préfecture de Valence à 35 minutes de Lyon. Elles relient aussi cette partie du territoire aux autres grandes métropoles françaises (2 h 10 de Paris et un peu plus d'1 h de Marseille). Le département est aussi sillonné par de grands axes autoroutiers avec l'A7 et l'A49, qui ouvre sur la vallée de l'Isère. Il dispose d'un port de commerce et d'une plate-forme logistique multimodale sur la commune de Portes-lès-Valence. Ces aménagements contribuent au rayonnement de la Drôme et en font un territoire de passage. La localisation des activités économiques favorise les déplacements domicile-travail avec l'Ardèche. Trois grandes aires urbaines s'étendent à cheval sur les deux départements. Toutefois ces échanges sont déséquilibrés. Il y a deux fois plus d'Ardéchois venant travailler dans la Drôme que de Drômois faisant le chemin inverse (23 350 contre 11 160).



Source : Insee, Recensement de la population 2014

Carte 54 : Emplois au lieu de travail et nombre d'emplois pour 100 actifs occupés au lieu de résidence dans le Drome

6.2.2 A l'échelle de la communauté de commune CCEPPG

Le bassin de vie de Valréas auquel appartient la communauté de communes présente les caractéristiques suivantes :

- 1 341 entreprises recensées en 2010 sur le territoire, représentant 7 258 emplois ;
- Une activité économique résidentielle importante ;
- L'agriculture a une place importante (viticulture ++)
- Une forte activité touristique principalement tournée vers la nature, sports de plein air, patrimoine et terroir ;

Dès 2011, la communauté de communes s'est engagée pour la redynamisation et le développement économique de l'Enclave des Papes par la mise en place d'un groupement d'entreprises, baptisé E.P.I. : Enclave Partages Inter-entreprises. L'objectif de ce réseau est de développer les échanges, initier de nouveaux projets, mais également trouver des solutions pragmatiques et économiques aux problèmes que chaque entreprise peut rencontrer.

Aujourd'hui plus de 35 adhérents se retrouvent régulièrement lors de diverses animations tout au long de l'année : cinq à six réunions thématiques au cours desquelles des intervenants présentent les actualités en matière économique.

La Cité du Végétal de l'Enclave des Papes à Valréas, initiée et portée depuis 2009 par la communauté de communes, se veut un projet de redynamisation et de développement économique. Située route de Grillon, la Cité du Végétal se compose de 5 400m² dédiés à l'installation d'entreprises en création (pépinière) ou en développement (hôtel d'entreprises). A leur côté se trouvera une plateforme d'éco extraction, portée par le laboratoire GREEN de l'Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.

6.2.3 A l'échelle communale

La commune de Grignan compte au 31 décembre 2016, 209 entreprises dont la majorité correspond à la catégorie professionnelle du Commerce, transports, hébergement et restauration.

	Nombre	%
Ensemble	209	100,0
Industrie	14	6,7
Construction	26	12,4
Commerce, transport, hébergement et restauration	76	36,4
Services aux entreprises	42	20,1
Services aux particuliers	51	24,4

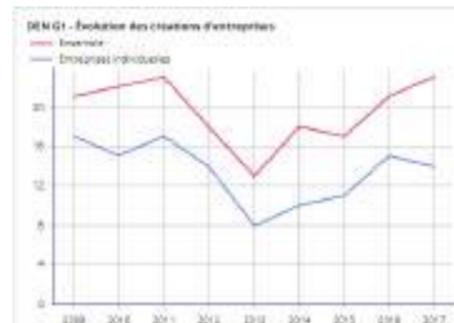


Tableau 24 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 31 décembre 2016 sur la commune de Grignan (à gauche) et Évolution des créations d'entreprises (à droite) (Source : INSEE)

Le taux de chômage était de **7.8%** en 2015. Une partie significative des créations d'entreprises locales découle directement de l'association entre économie agricole (trufficulture, viticulture) et économie touristique, mettant l'accent sur l'importance de la préservation, de la mise en valeur de la richesse patrimoniale du territoire et de sa ruralité,

6.2.4 Synthèse

Le couloir rhodanien constitue un axe économique et démographique majeur du département. Le bassin de vie de Valréas auquel appartient la communauté de communes présente les caractéristiques suivantes :

- 1 341 entreprises recensées en 2010 sur le territoire, représentant 7 258 emplois ;
- Une activité économique résidentielle importante ;
- L'agriculture a une place importante (viticulture ++)
- Une forte activité touristique principalement tournée vers la nature, sports de plein air, patrimoine et terroir

La commune de Grignan compte au 31 décembre 2016, 209 entreprises dont la majorité correspond à la catégorie professionnelle du Commerce, transports, hébergement et restauration.

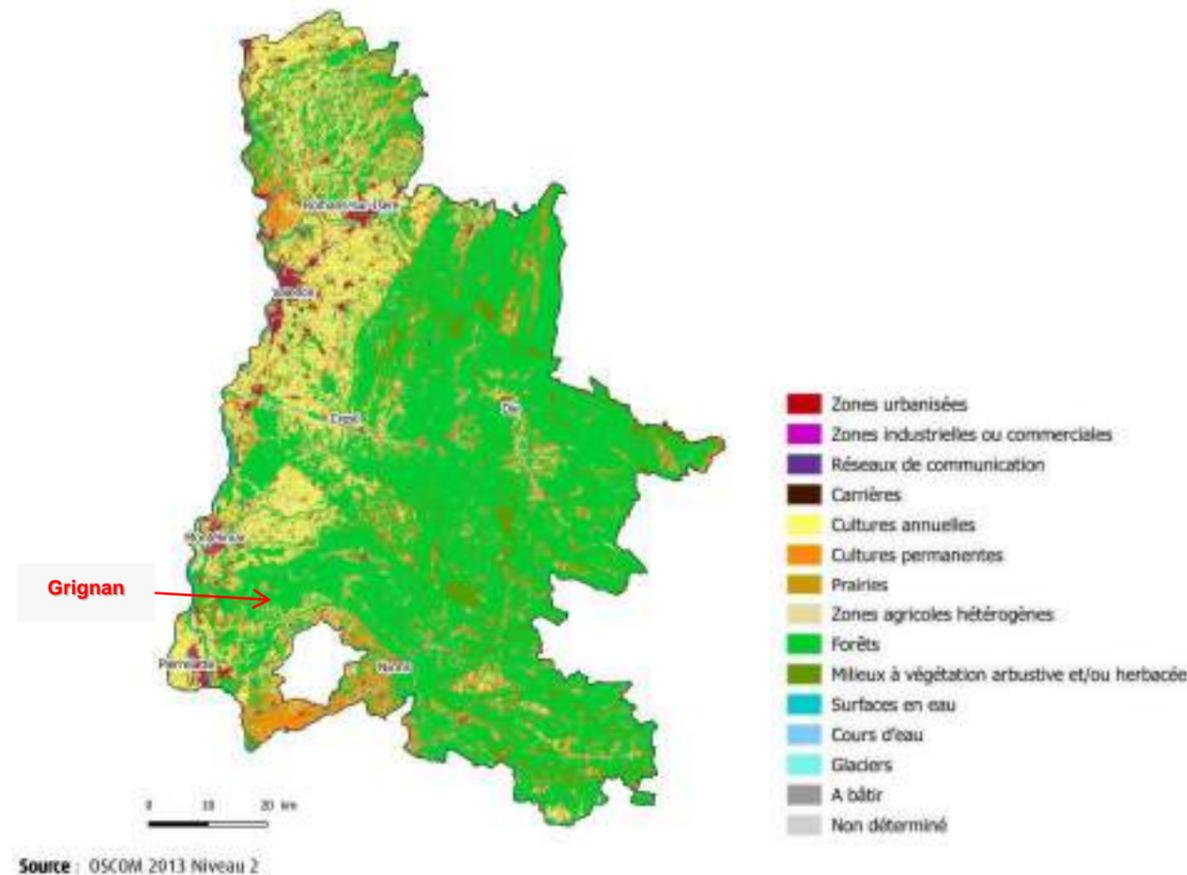
6.3 CONTEXTE TOURISTIQUE ET LOISIRS

Le contexte touristique et de loisir est traité en p.67.

6.4 OCCUPATION DU SOL

6.4.1 A l'échelle départementale

Le département de la Drôme concentre 6,4 % des habitants de la région sur un peu plus de 9 % du territoire régional. C'est le 3ème département le plus doté en forêts et milieux semi-naturels (61 %). L'agriculture localisée sur la frange Ouest du département occupe 31,4 % des surfaces avec une grande diversification.

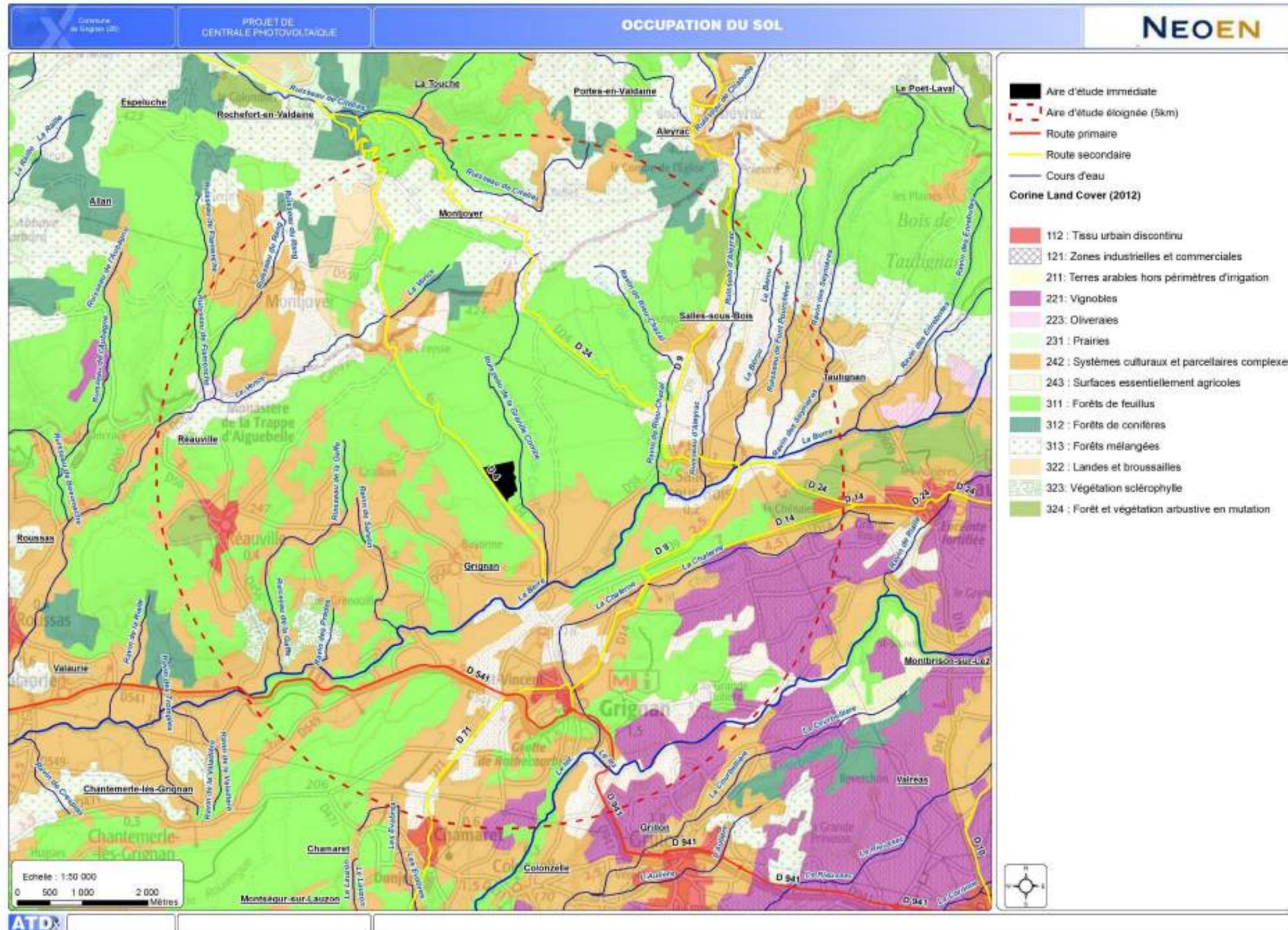


Carte 55 : Occupation du sol à l'échelle du département de la Drôme

6.4.2 A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

La Carte 56 en page suivante présente l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, **les forêts sont omniprésentes**. On constate que l'agriculture s'est globalement développée en suivant les nombreux cours d'eau, notamment celui de la Berre et que la viticulture est concentrée au Sud-est de l'aire d'étude au niveau de la commune de Valréas. Les infrastructures routières sont assez peu présentes. On repère la **RD541 et la RD941** comme axes principaux au Sud de l'aire d'étude. L'urbanisation est, elle aussi, rare et est principalement représentée par les bourgs de Grignan et de Réauville



Carte 56 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6.4.3 A l'échelle de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 18 ha, est entièrement incluse dans la Forêt communale de Grignan, gérée par l'ONF. La forêt se situe sur un plateau calcaire de relief karstique. Elle est essentiellement composée de **taillis de chênes pubescents et verts âgés entre 30 et 60 ans**. Elle est assez bien desservie dans son ensemble. La pente moyenne est de 5 %.



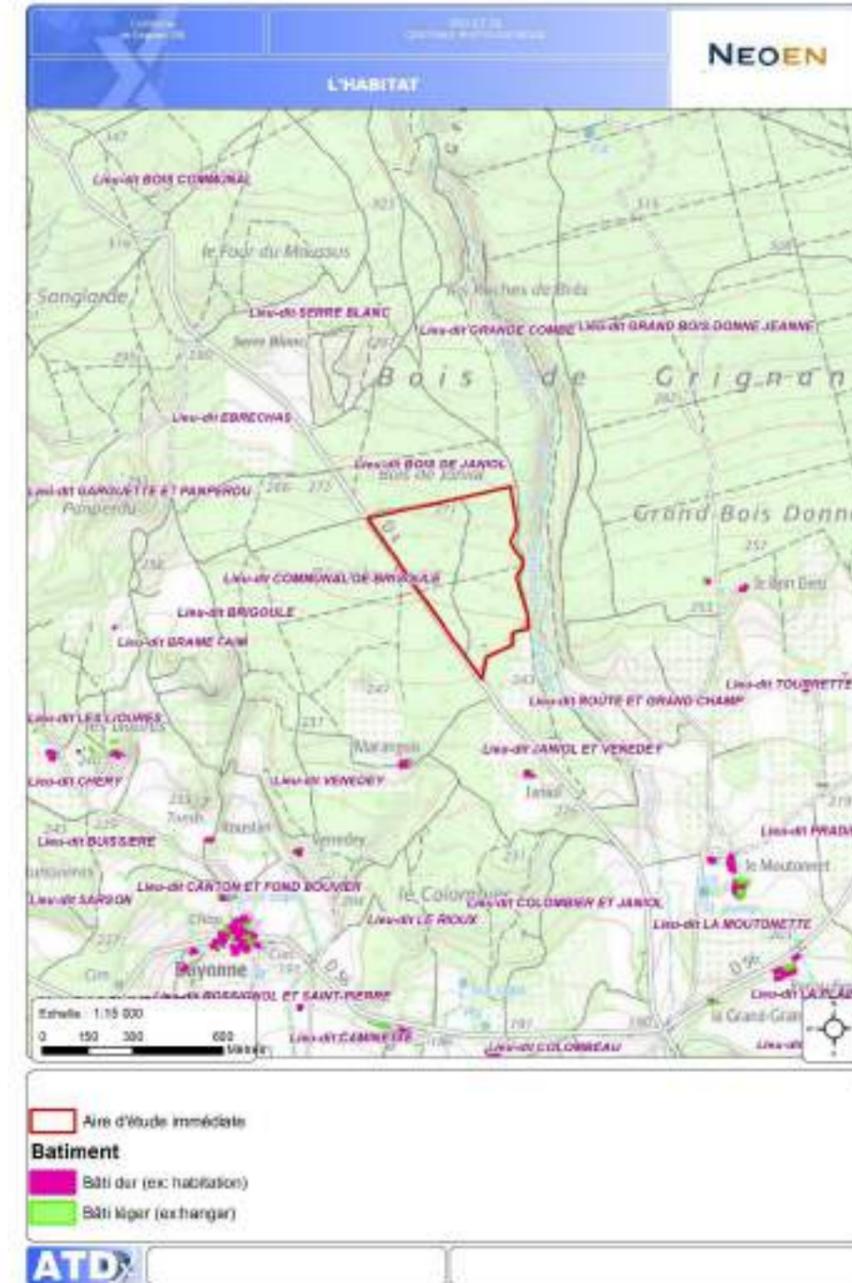
Photo 12 : Vue de l'aire d'étude immédiate depuis la RD4



Photo 13 : Vue arienne de l'aire d'étude immédiate

6.4.4 L'habitat

Les bâtiments à usage d'habitation sont peu nombreux et relativement éloignés. Le plus proche se trouve à environ 350m de l'aire d'étude immédiate.



Carte 57 : Le bâti à proximité de l'aire d'étude immédiate

6.4.5 Synthèse

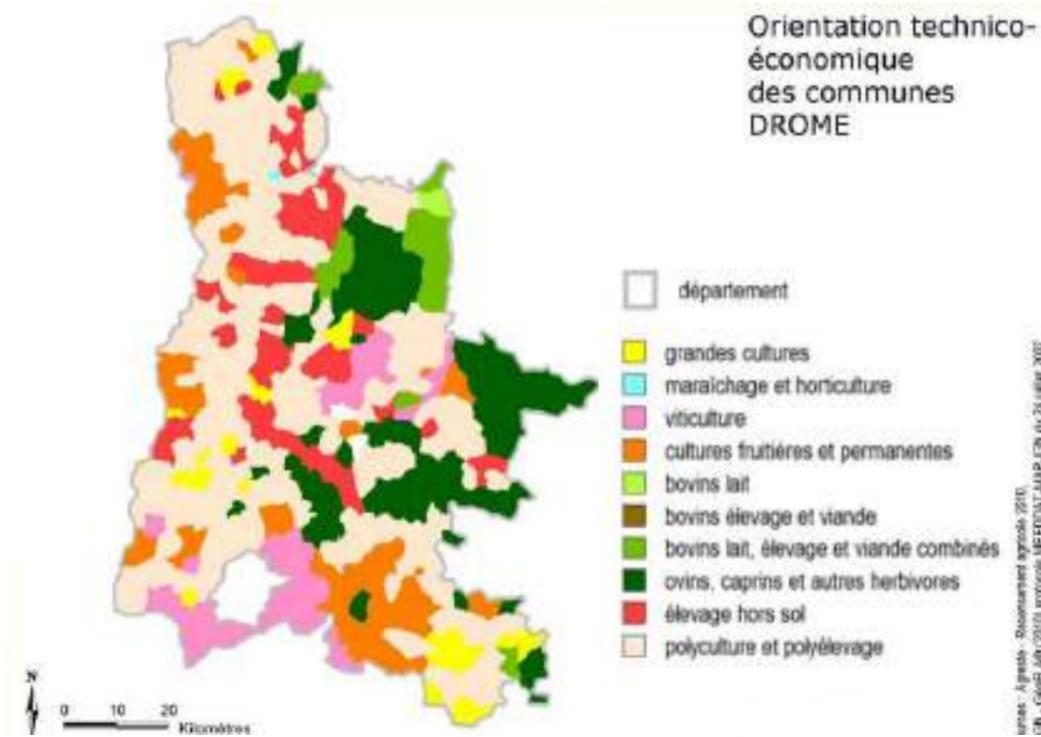
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les forêts sont omniprésentes. L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 18 ha, est entièrement incluse dans la Forêt communale de Grignan, gérée par l'ONF. La forêt se situe sur un plateau calcaire de relief karstique. Elle est essentiellement composée de taillis de chênes pubescents et verts. Elle est assez bien desservie dans son ensemble. La pente moyenne est de 5 %.

Les bâtiments à usage d'habitation sont peu nombreux et relativement éloignés. Le plus proche se trouve à environ 350m de l'aire d'étude immédiate.

6.5 AGRICULTURE

6.5.1 A l'échelle départementale

La Drôme est le 1er département bio de France et le 1er département agricole d'Auvergne-Rhône-Alpes. Avec 6 395 exploitations et 19 % des établissements du département, l'agriculture constitue une activité essentielle. Sa production, de 562 millions d'euros en 2010, la place au tout premier rang de la Région Rhône-Alpes. L'agriculture représente quelques de 12 220 emplois permanents, dont 7 312 chefs d'exploitations et coexploitants, auxquels s'ajoutent la main d'œuvre familiale, des salariés permanents et la main d'œuvre saisonnière. L'agriculture drômoise est diversifiée, certaines productions étant particulièrement représentées. La Drôme est le premier département français producteur d'abricots. Elle est leader en Rhône-Alpes, pour la production de fruits à noyau, de légumes cultivés pour le fruit (courgettes, melons, potirons, tomates), d'asperges, d'ail, d'oignons, de truffes, de vins blancs, de protéagineux et de plantes aromatiques, médicinales et à parfum, de caprins, de volailles, et d'œufs de consommation.



6.5.2 A l'échelle communale

Les milieux agricoles occupent près de 1931 ha, soit environ **43 % du territoire communal**. Ils sont essentiellement présents en plaine et le long des différents cours d'eau. Une partie non négligeable de ces milieux agricoles est également présente sur les reliefs (principalement truffières et lavandes).

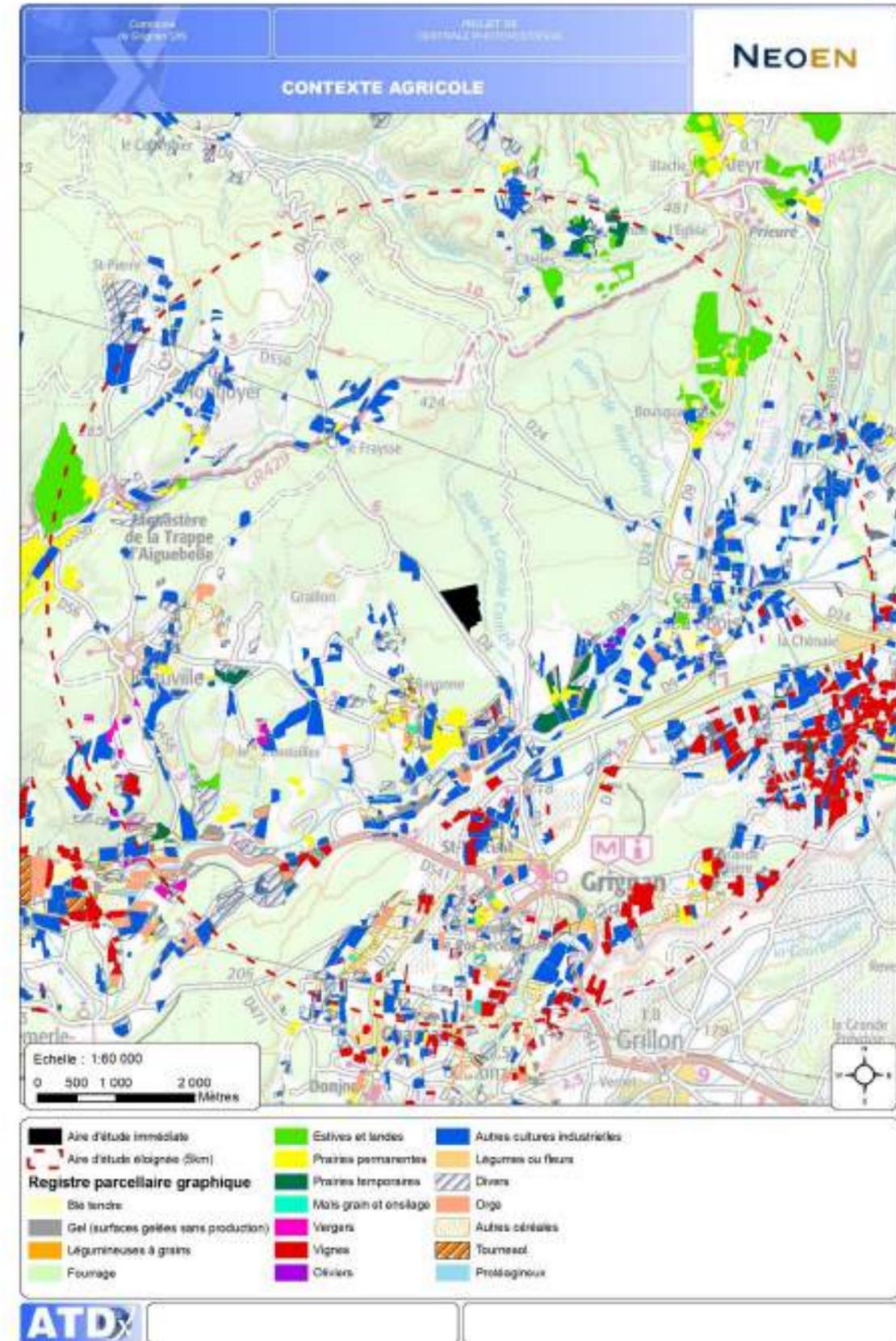
Sur la commune de Grignan, les milieux agricoles sont principalement représentés par **des cultures de lavande et des truffières** :

- Les zones agricoles de lavande sont plus ou moins intensives selon certains secteurs de la commune.
- Les truffières sont entretenues de manière extensive généralement.

L'aire d'étude immédiate est entièrement occupée par des boisements et ne présente aucune agriculture.

6.5.3 Synthèse

La Drôme est le 1er département bio de France et 1er département agricole de Rhône-Alpes. L'agriculture drômoise est diversifiée. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'agriculture est représentée par une multitude de petites parcelles agricoles longeant les cours d'eau et en particulier la Berre. L'aire d'étude immédiate est entièrement occupée par des boisements et ne présente aucune agriculture.



6.6 BOISEMENTS ET SYLVICULTURE

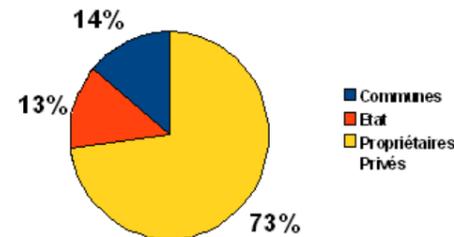
6.6.1 A l'échelle du département

Le département de la Drôme a un taux de boisement de 53,4% dont 5% de surfaces boisées hors forêt représentées par les bosquets et arbres épars, haies et alignements (cf. Carte 55 p.78).

Sur ces 313 000 hectares, les essences prépondérantes sont :

- **Le pin sylvestre** : les terrains agricoles abandonnés ont été colonisés naturellement par des essences pionnières au premier rang desquelles figure le pin sylvestre. Celui-ci est devenu la première essence du département et occupe, seul ou en mélange avec d'autres arbres, plus de 77 000 ha.
- **Le pin noir d'Autriche** : c'est un autre conifère présent dans le département. Cette essence a été plantée dans le Diois au début du XXème siècle afin de stabiliser les sols soumis à l'érosion par les pluies. Un peu partout dans le département, cet arbre a été substitué au pin sylvestre. En effet, étant très frugale, il réussit très bien sur les sols ingrats et résiste à la sécheresse estivale.
- **Le chêne pubescent** : il est présent jusqu'à 1 000 m d'altitude, couvre les adrets du nord du département et gravit les rebords du plateau du Vercors. Partout ailleurs, il occupe les forêts de basse altitude, cédant la place à l'ubac, au hêtre. Dans le sud du département il est progressivement remplacé par le **chêne vert**.
- **Les épicéas et sapins pectinés** sont largement représentés dans le Vercors.
- Au nord de la rivière Isère, les sols siliceux accueillent le **châtaignier, les chênes rouvre et pédonculé, mais aussi le bouleau, le peuplier, le tremble...**

1/4 des propriétés forestières sont publiques (Etat, collectivités territoriales...) et 3/4 des propriétés forestières sont privées et appartiennent à près de 38 000 propriétaires dont la grande majorité possède moins de 4 ha de forêt (forêt très morcelée).



6.6.2 A l'échelle de la forêt communale de Grignan

Les boisements occupent une surface conséquente de la moitié Nord de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude immédiate est elle-même incluse dans la **Forêt communale de Grignan gérée par l'ONF** présentant une superficie de **523 ha**.

Le paragraphe ci-dessous est issu de la Note de présentation réalisée par l'ONF sur l'Aménagement de la forêt 2017-2021.

La forêt communale de Grignan, composée d'un seul tènement découpé en 38 parcelles, se situe sur un plateau calcaire de relief karstique. Elle est essentiellement composée de **taillis de chênes pubescents et verts**. Elle est assez bien desservie dans son ensemble. La pente moyenne est de 5 %.

La forêt présente des enjeux faibles ou sans objet de production. Elle présente des enjeux ordinaires de fonction écologique. L'impact de la faune est peu sensible sur la végétation. Le droit de chasse est cédé gratuitement à l'ACCA.

L'objectif principal est la **production de bois**, en particulier de **bois de chauffage aux habitants de la commune**. 476,69 ha seront donc traités en taillis à la rotation de 50 ans. 2,84 ha de futaie de pin noir d'Autriche sont traités en futaie régulière, dans un groupe d'amélioration. Aucune intervention n'est prévue dans cette futaie, sauf problème sanitaire aigu. Le reste de la forêt est considéré hors sylviculture, en particulier les zones de combes et les peuplements très pauvres, clairiérés. Les hypothèses de réchauffement climatique, les potentialités forestières médiocres à moyennes incitent à privilégier une **sylviculture extensive**.

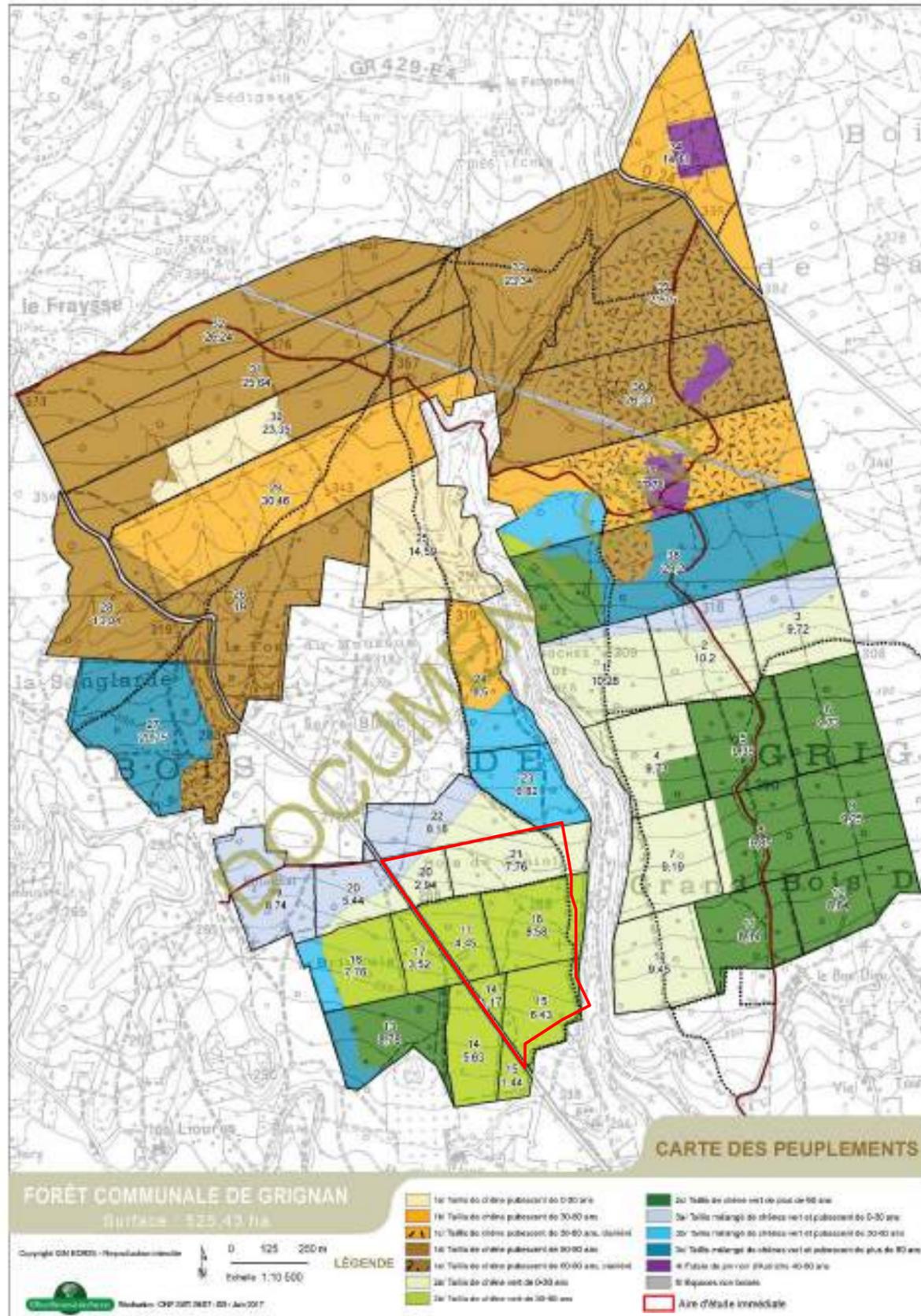
D'après la carte des peuplements (cf. Carte 60 p.83), l'aire d'étude immédiate est occupée par des **taillis de chênes verts** dont la majorité a plus de 30 ans. D'après la Carte 61, **celle-ci n'est pas incluse dans les zones susceptibles de passer en coupe**.



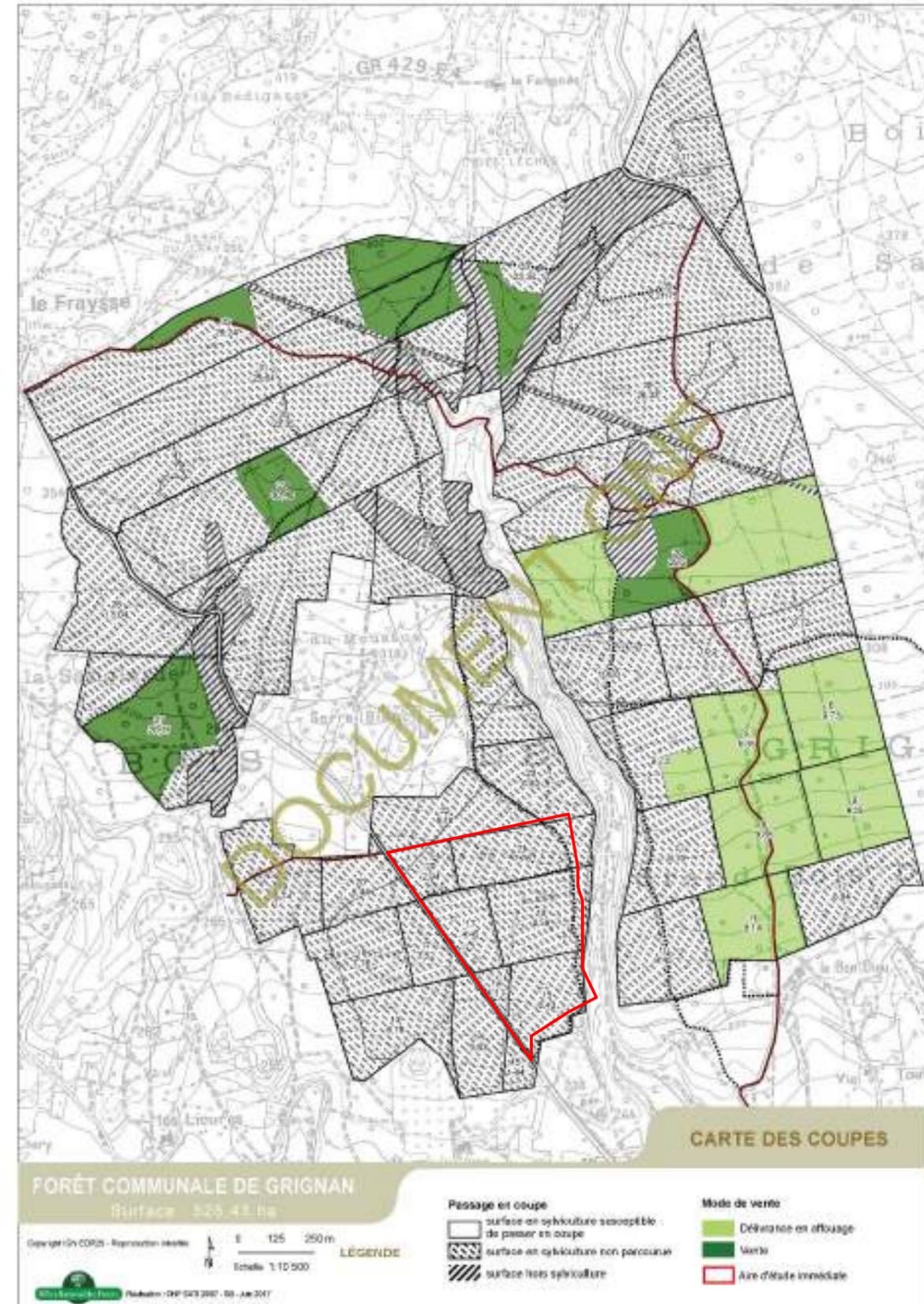
Carte 59 : Contexte forestier à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6.6.3 Synthèse

La forêt communale de Grignan, gérée par l'ONF, est essentiellement composée de taillis de chênes pubescents et verts. La forêt présente des enjeux faibles ou sans objet de production. Elle présente des enjeux ordinaires pour la fonction écologique. L'impact de la faune est peu sensible sur la végétation. L'objectif principal est la production de bois, en particulier de bois de chauffage. L'aire d'étude immédiate est occupée par des taillis dont la majorité a plus de 30 ans et n'est pas incluse dans les zones susceptibles de passer en coupe.



Carte 60 : Carte des peuplements de la forêt communale de Grignan (Source : ONF)



Carte 61 : Carte des coupes de la forêt communale de Grignan (Source : ONF)

6.7 DOCUMENTS D'ORIENTATION, URBANISME ET CADASTRE

6.7.1 Loi Montagne et Loi Littoral

Créée par la Loi du 9 Janvier 1985 dite « Loi Montagne » et modifiée par la suite notamment par les lois du 23 Février 2005 et du 12 Juillet 2010, et l'ordonnance du 1er Juillet 2004, cette loi a vocation à reconnaître la spécificité d'un espace, de son aménagement et de sa protection, et ainsi à prescrire certains principes d'aménagement et de protection.

Il s'agit d'une loi d'aménagement et d'urbanisme influençant directement les documents d'urbanisme locaux qui fonde un nouveau cadre d'intervention et reconnaît les massifs comme des territoires spécifiques. L'objectif étant de protéger les terres agricoles et forestières, de protéger les paysages et l'environnement. Pour cela, elle possède différents dispositifs pour renforcer la protection du patrimoine naturel et culturel :

- En définissant une spécificité naturelle et culturelle propre à chaque massif et en la valorisant ;
- En maîtrisant l'urbanisme : **construction en continuité ou en hameau nouveau intégré**, non constructibilité dans certains cas ;
- En maîtrisant et en contrôlant le développement touristique grâce à la création d'UTN (Unité Touristique Nouvelle).

Cette loi s'applique pour les territoires compris dans une zone définie par arrêté interministériel et correspondant à l'un des 6 grands massifs français métropolitains : Le Jura, les Vosges, Les Alpes, la Corse, le Massif Central et les Pyrénées.

La Loi Littoral est une loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral dite loi littoral est une loi française qui vise à encadrer l'aménagement de la côte pour la protéger des excès de la spéculation immobilière et à permettre le libre accès au public sur les sentiers littoraux. Cette loi a été votée à l'unanimité par le Parlement français en 1986 et est entrée en vigueur le 3 janvier 1986, date de sa parution au Journal Officiel. La loi comporte un ensemble de mesures relatives à la protection et à l'aménagement du littoral et des plans d'eau intérieurs les plus importants. Elle est codifiée dans les articles L.146-1 à L.146-9 du Code de l'urbanisme.

La commune de Grignan n'est soumise ni à la Loi Montagne ni à la Loi Littoral.

6.7.2 Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) refonde en profondeur le dispositif des planifications régionales. Cette réforme concerne le climat, l'air et l'énergie ainsi que beaucoup d'autres thématiques.

Ainsi, le schéma régional climat air énergie (SRCAE) est aujourd'hui intégré dans un schéma regroupant les différentes politiques de développement durable : le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

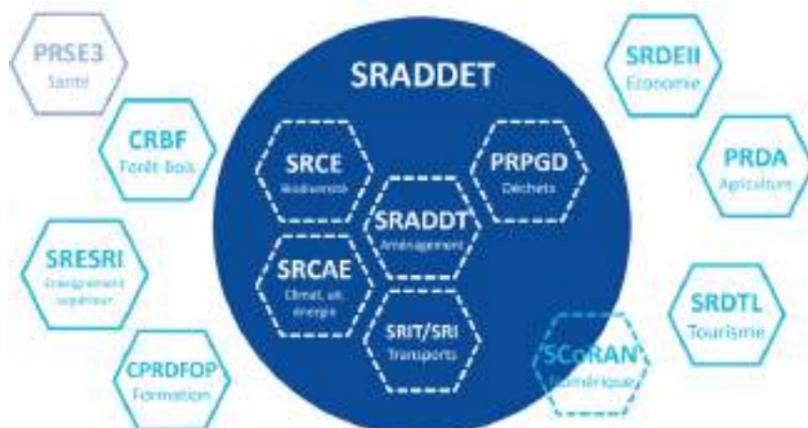


Figure 15 : Prise en compte des différents schémas dans le SRADDET

Le SRADDET définit, entre autres, des objectifs à moyen et long termes relatifs au climat, à l'air et à l'énergie, portant sur :

- l'atténuation du changement climatique,
- l'adaptation au changement climatique,
- la lutte contre la pollution atmosphérique,
- la maîtrise de la consommation d'énergie, notamment par la rénovation énergétique,

- le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne, de l'énergie biomasse et des réseaux de chaleur, le cas échéant par zones géographiques.

Le SRADDET de la Région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté le 20 décembre 2019 en assemblée plénière. L'objectif que ce SRADDET fixe aux acteurs du territoire est d'augmenter d'ici 2030 de 54 % la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à 100 % à l'horizon 2050.

Cet effort sera poursuivi à l'horizon 2050 en doublant la production par rapport à 2015. L'objectif est, en réduisant la consommation de 15 % de passer de 20 % en 2015 à 38 % en 2030 et 62 % en 2050 d'énergie renouvelable dans la consommation énergétique régionale.

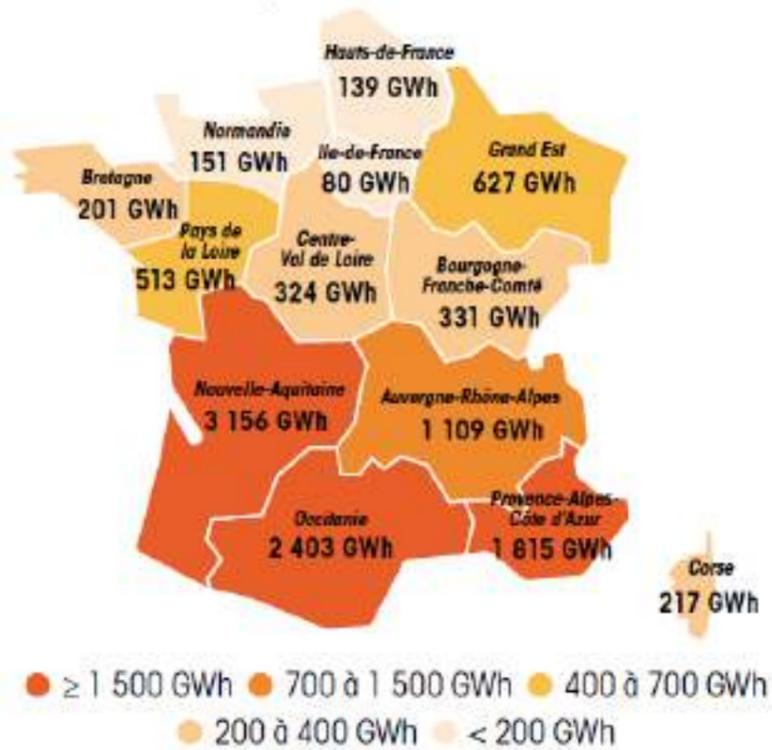
Pour ce faire, à l'horizon 2030, il conviendra de :

- Développer les démarches TEPOS qui fixent des ambitions locales importantes en matière de production d'énergies renouvelables sur la base de potentiels identifiés.
- Inciter les territoires qui ne sont pas couverts par un PCAET (EPCI de moins de 20 000 habitants) à se doter d'une stratégie en ce sens afin de contribuer à leur échelle au développement des énergies renouvelables.
- **Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages :**
- Développer de nouvelles unités de méthanisation en région en cohérence avec les objectifs du SRB.
- Le biométhane représentera, à l'horizon 2030, 30 % de la consommation de gaz en région.
- Développer le bois-énergie avec la valorisation de la ressource forestière régionale, en intégrant des mesures de préservation de la biodiversité, de la qualité de l'air et les différents éléments inclus dans le SRB et les PPA.
- **Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. Favoriser le pilotage intelligent grâce au numérique pour une meilleure gestion des réseaux électriques.**
- Développer le solaire thermique, notamment en couplage avec les réseaux de chaleur pour mobiliser des surfaces importantes de panneaux, mais également chez le particulier ou en collectif et dans le tertiaire et l'industrie
- Développer les projets éoliens portés et acceptés localement, en veillant au respect des paysages et de la biodiversité et générant des richesses locales au-delà de la fiscalité.
- Développer les autres potentiels renouvelables ou de récupération : l'optimisation des centrales hydrauliques existantes (la Région défendra le caractère public et d'intérêt général des usines, barrages et centrales hydroélectriques situés en Auvergne-Rhône-Alpes) et le développement de la micro et pico hydraulique, la géothermie (de surface et profonde qui présente un potentiel important sur certains territoires), la valorisation des gisements d'énergie fatale, selon le tableau ci-dessous précisant les objectifs aux horizons 2030 et 2050..

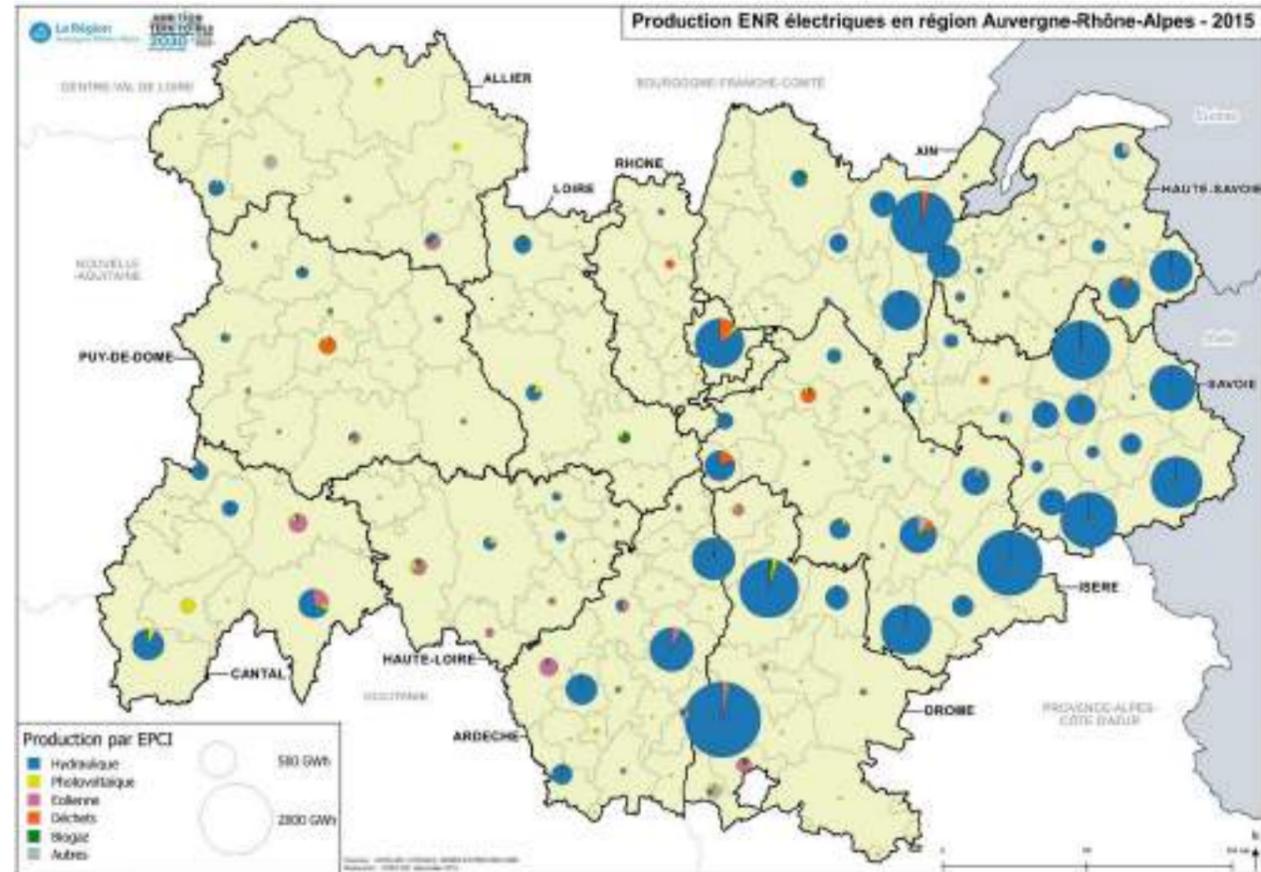
Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production 2030 en GWh	Part	Production 2050 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	28 984	27 552	39 %	27 552	30 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %	22 400	25 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %	11 033	12 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %	14 298	16 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %	7 700	8,5 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %	3 931	4 %
Déchets	1 676	1 679	1 499	2 %	1 500	1 %
Solaire thermique	220	735	1 490	2 %	1 862	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %	571	0,5 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %	90 846	100 %

Tableau 25 : Contribution de chacune des filières en termes de productible aux horizons 2030 et 2050 (Source : SRADDET Auvergne Rhône Alpes)

La Carte ci-dessous précise la production solaire par région en année glissante. La région Auvergne Rhône Alpes atteint 1109 GWh.



Carte 62 : Production solaire par région en année glissante
(Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 septembre 2019)



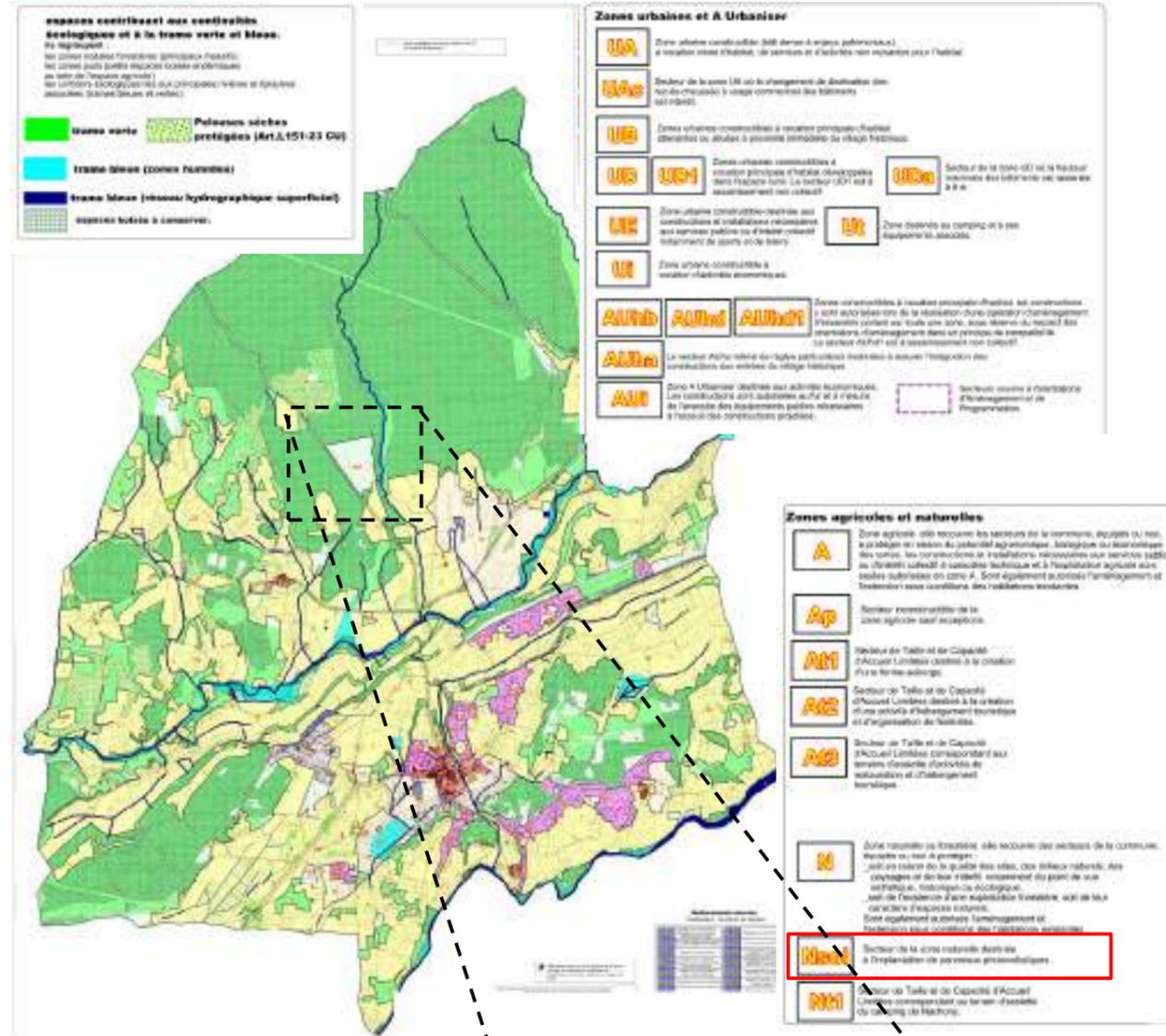
Carte 63 : Production ENR électriques en région Auvergne-Rhône-Alpes -2015
(Source : SRADET ARA)

- Développer la production d'énergie renouvelable, de façon pérenne ou temporaire, sur les friches.
- Innover afin de diversifier les solutions, faciliter le lien entre les différents vecteurs énergétiques pour répondre à l'ensemble des usages et assurer l'équilibre global du mix énergétique régional.
- Favoriser le déploiement des réseaux de chaleur ou de froid alimentés par des énergies renouvelables et accélérer l'injection d'énergies renouvelables dans les réseaux existants en accord avec l'objectif de la loi transition énergétique (multiplication par 5 de la quantité de chaleur et de froid d'origine renouvelable livrée par des réseaux de chaleur ou de froid à l'horizon 2030)
- Participer, là où des projets sont identifiés, au renforcement du réseau de transport d'électricité pour permettre la production d'électricité décentralisée (particuliers ou centrales citoyennes).
- L'élaboration en cours du S3REN par RTE permettra de répondre à cet enjeu.
- **Développer l'ensemble des filières d'énergies renouvelables en lien avec les potentiels identifiés au niveau des territoires**
- Mettre à disposition des porteurs de projets un panel d'outils et de dispositifs leur permettant de les accompagner au fur à et à mesure du développement de leur projet (les outils actuels sont les suivants : réseau énergies citoyennes, dispositif d'amorçage Starter ENR, appels à projets, fonds d'investissement OSER ENR. Ils pourront évoluer et être adaptés pour atteindre l'objectif).
- Animer l'écosystème des porteurs de projets citoyens d'énergie renouvelable.

6.7.3 Document d'urbanisme communal

Comme le présente la carte ci-après, l'aire d'étude immédiate est incluse dans un zonage « Nsol ». D'après le règlement d'urbanisme, seuls sont autorisés :

- Les constructions, ouvrages et aménagements à vocation d'équipement collectif liés et nécessaires à la production d'électricité par panneaux photovoltaïque,
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à caractère technique et non destinées à l'accueil de personnes.



Carte 64 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme de Grignan



6.7.4 Cadastre

Les parcelles cadastrales concernées par l'aire d'étude immédiate sont présentées sur le tableau ci-dessous.

Parcelle	Section	Lieu-dit	Commune
288	A	Bois de Janiol	Grignan
289			
292			
293			

Carte 65 : Localisation cadastrale de l'aire d'étude immédiate

6.7.5 Synthèse

Le SRADDET a l'objectif de « Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages » et de « Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. »

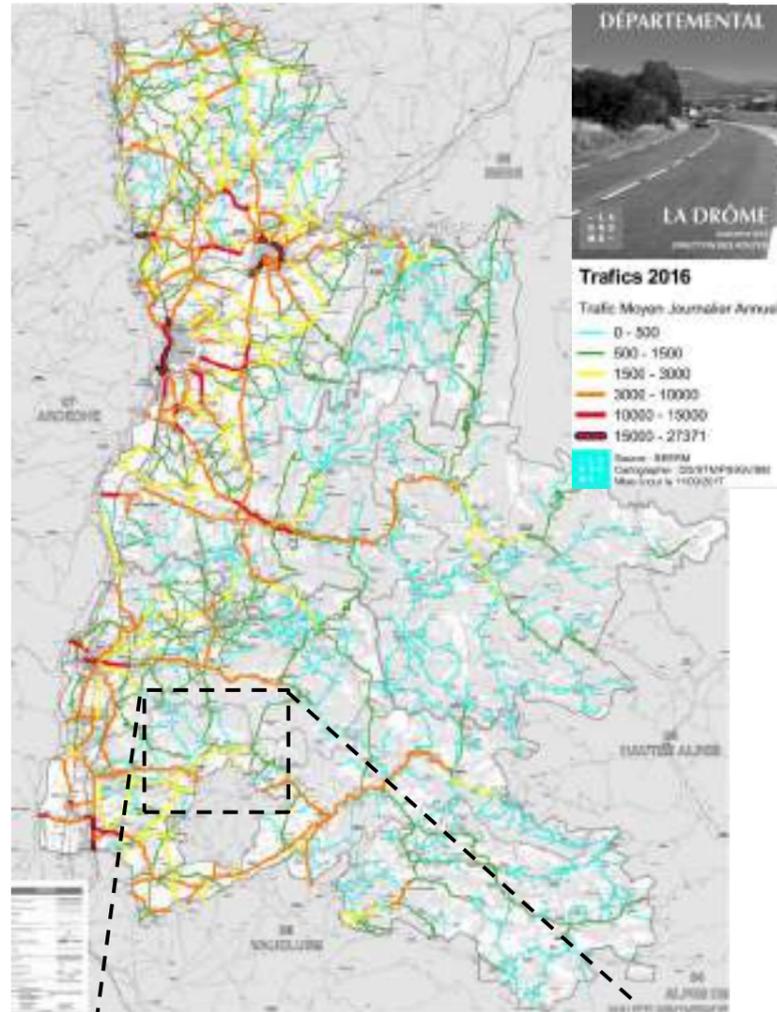
Au 31/03/2020, la nouvelle région Auvergne Rhône Alpes comptait 1093 MWc installés, le département de la Drôme seulement 177 MWc.

L'aire d'étude immédiate est incluse dans un zonage d'urbanisme « Nsol » destiné à l'installation de panneaux photovoltaïques.

6.8 INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATIONS ET ACCES AU SITE

6.8.1 Infrastructure routière

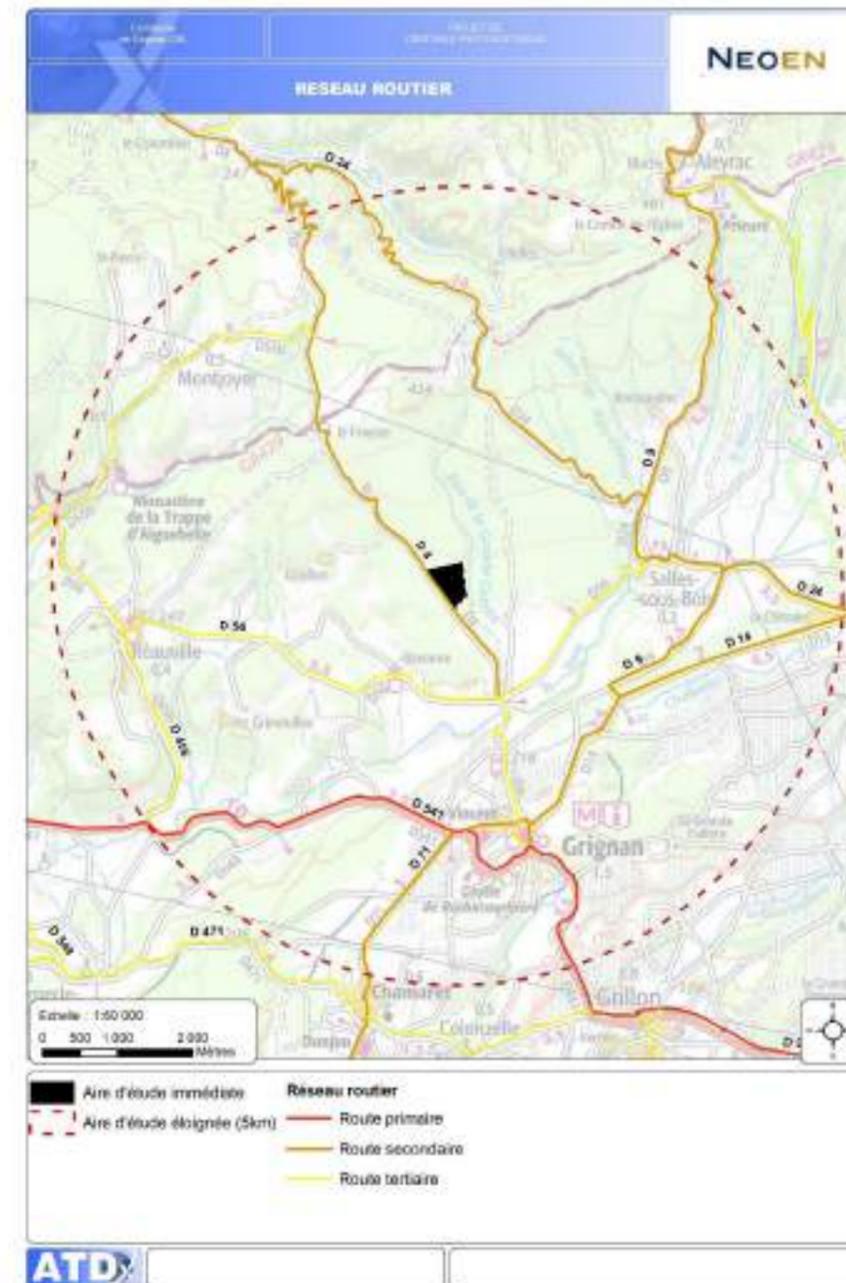
A l'échelle de l'aire d'étude éloignée (cf. carte en page suivante), on repère comme axe routier le plus important la RD541 et la RD941 présentant un trafic routier compris entre 3000 et 10 000 véhicules/jour. L'aire d'étude immédiate est bordée par la RD4 qui présente en 2016 un trafic routier inférieur à 500 véhicules/jours.



Carte 66 : Comptage routier 2016 du département de la Drôme



Aire d'étude immédiate



Carte 67 : Réseaux routiers à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6.8.2 Accessibilité au site

Le site est accessible depuis la RD4, en bon état et correctement dimensionnée.

6.8.3 Synthèse

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on repère la RD541 et la RD941 présentant un trafic routier compris entre 3000 et 10 000 véhicules/jour. L'aire d'étude immédiate est bordée par la RD4 qui présente en 2016 un trafic routier inférieur à 500 véhicules/jours. Cet axe est en bon état et correctement dimensionné.

6.9 RESEAUX ET SERVITUDES

6.9.1 Réseaux électriques

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun réseau électrique.

6.9.2 Réseaux télécommunication

Aucun réseau de télécommunication ne concerne l'aire d'étude immédiate.

6.9.3 Réseau gaz

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun gazoduc.

6.9.4 Réseau d'alimentation en eau potable

Aucun captage ou périmètre de protection ne concerne le site du projet (cf. Carte 17 p.42).

6.9.5 Servitudes liées à l'aviation civile

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet photovoltaïque au sol situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables.

Aucun aérodrome n'est présent à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

6.9.6 Synthèse

Aucun réseau ni servitude ne concerne l'aire d'étude immédiate.

6.10 POLLUTIONS ET NUISANCES

6.10.1 Qualité de l'air à l'échelle de la Drôme

La vallée du Rhône très urbanisée et industrialisée contraste fortement avec les zones rurales à l'est du département. Elle concentre les polluants. De plus, ce secteur canalise les masses d'air en provenance d'autres territoires, parfois déjà chargées en polluants. Oxydes d'azote et particules sont par conséquent très présents dans toute la vallée du Rhône. Elle est cependant fortement marquée par la présence du vent, parfois favorable à une bonne dispersion des polluants mais pouvant aussi être véhiculés vers d'autres territoires.

6.10.2 Vibrations, poussières et pollution sonore

L'aire d'étude immédiate est incluse dans un massif boisé ne présentant pas d'activités humaines particulières. Elle se trouve à proximité immédiate de la RD4 qui présente un faible trafic routier (inférieur à 500 véhicules/jour). L'environnement proche de la zone d'étude est donc peu générateur de vibrations, de poussières et de pollutions sonores.

6.10.3 Synthèse

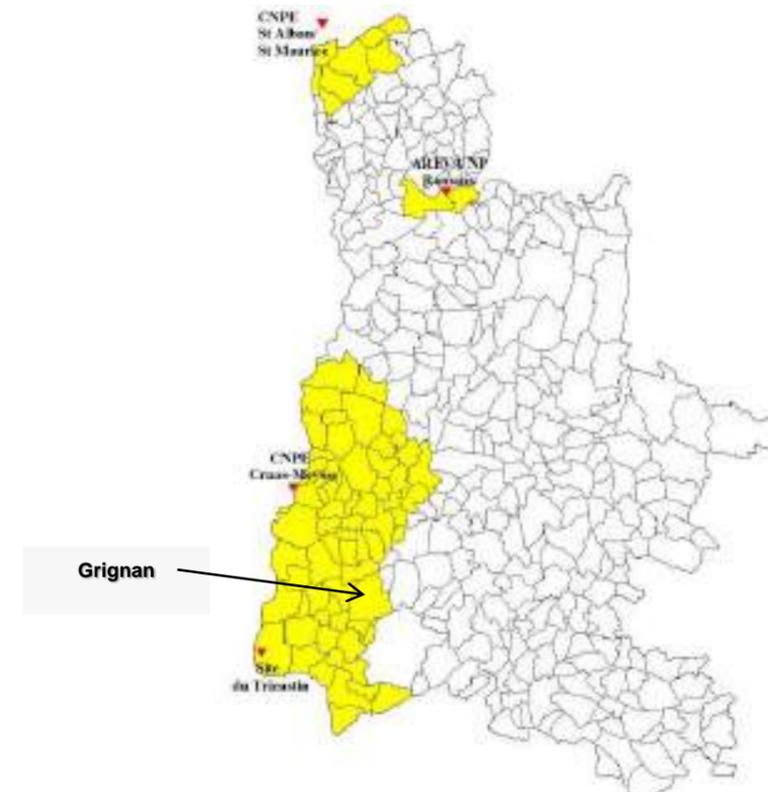
L'aire d'étude immédiate est incluse dans un massif boisé dense ne présentant pas d'activités humaines particulières. Elle se trouve à proximité immédiate de la RD4 qui présente un faible trafic routier (inférieur à 500 véhicules/jour). L'environnement proche de la zone d'étude est donc peu générateur de vibrations, de poussières et de pollutions sonores.

6.11 RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Drôme**, la commune de Grignan est soumise au **risque de Transport de matière dangereuse par Route et Canalisation** ainsi qu'au **risque nucléaire**.

6.11.1 Risque nucléaire et industriel et nucléaire

D'après le DDRM 26, la commune de Grignan n'est pas soumise au risque industriel. **Elle est en revanche soumise au risque nucléaire.**



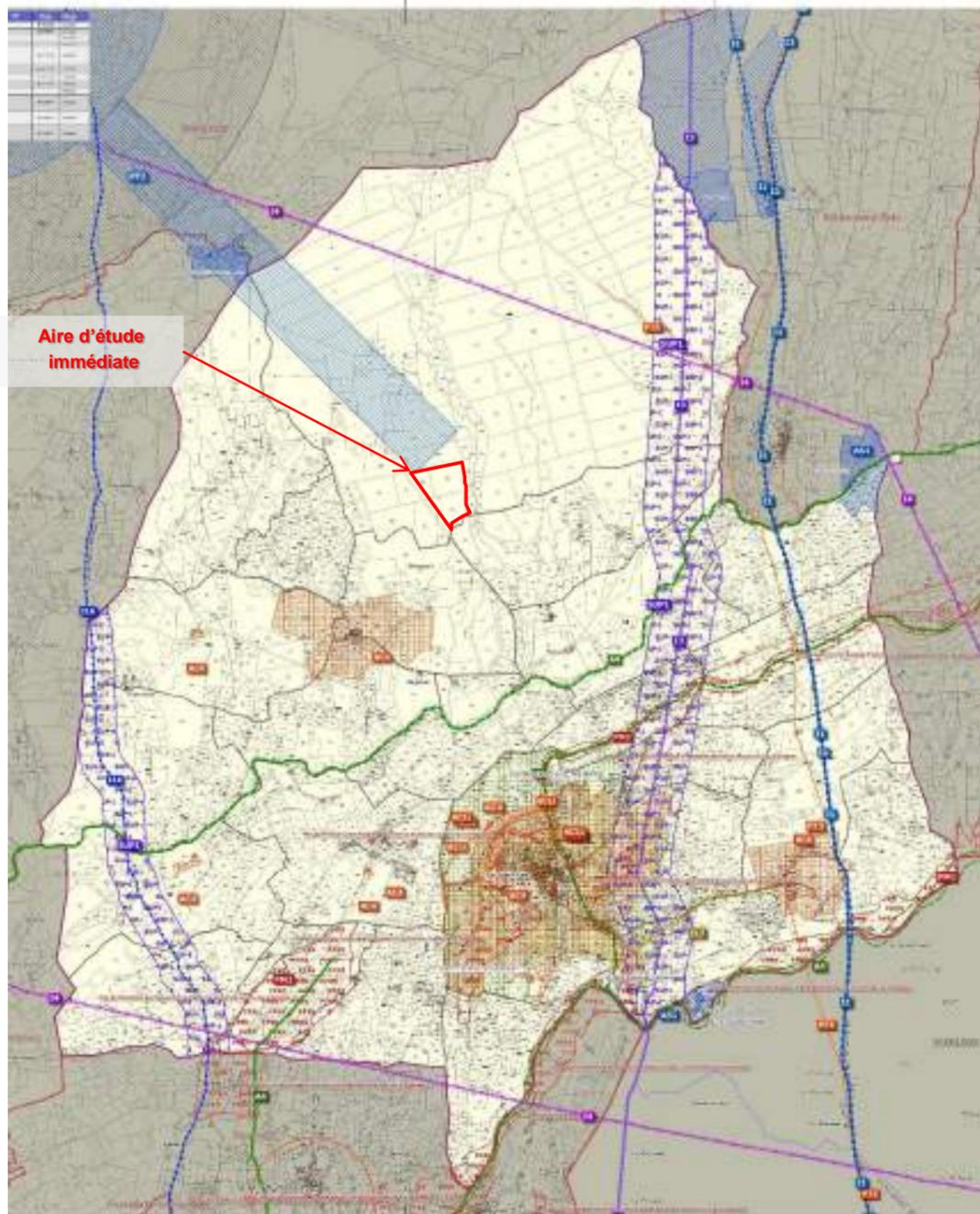
Carte 68 : Carte prévisionnelle de localisation des communes exposées au risque nucléaire
(Source : DDRM 26)

6.11.2 Transport de Matières Dangereuses

Le risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, fluviale ou par canalisation. **Selon le DDRM 26, le risque TMD concerne la commune de Grignan via :**

- Le réseau routier et risques liés aux poids lourds (RD941 et RD541) ;
- Les canalisations.

Rappelons que les axes routiers concernés sont distants d'environ 2.5 km de l'aire d'étude immédiate. De même, comme présenté sur la carte ci-après, les canalisations à risques sont également distantes du site à l'étude.



Carte 69 : Servitudes d'utilité publique sur la commune de Grignan

Légende

Servitudes opposables sur le territoire communal

- A1 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A2 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A3 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A4 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A5 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A6 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A7 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A8 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A9 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A10 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A11 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A12 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A13 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A14 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A15 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A16 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A17 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A18 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A19 : Casernes de sapeurs-pompiers
- A20 : Casernes de sapeurs-pompiers

- PPRN : Plan de prévention des risques naturels prévisibles
- SUP-1 : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 1) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 2) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 3) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 4) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 5) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 6) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 7) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 8) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 9) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 10) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 11) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 12) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 13) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 14) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 15) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 16) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 17) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 18) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 19) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art
- 20) : Servitudes relatives aux ouvrages d'art

51

Limites administratives

- Limite communale
- Limite départementale

6.11.4 Sites et sols pollués

BASIAS est l'acronyme d'une base de données française créée en 1998 pour récolter et conserver la mémoire des « anciens sites industriels et activités de service » (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués (ce qui signifie que tous les sites répertoriés ne sont pas nécessairement pollués). **BASOL** est l'acronyme d'une base de données nationale qui, sous l'égide du ministère chargé de l'Environnement, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers (3900 sites en 2007) de « sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ». Les bases de données du BRGM n'identifie aucun site BASIAS ni BASOL à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

6.11.5 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

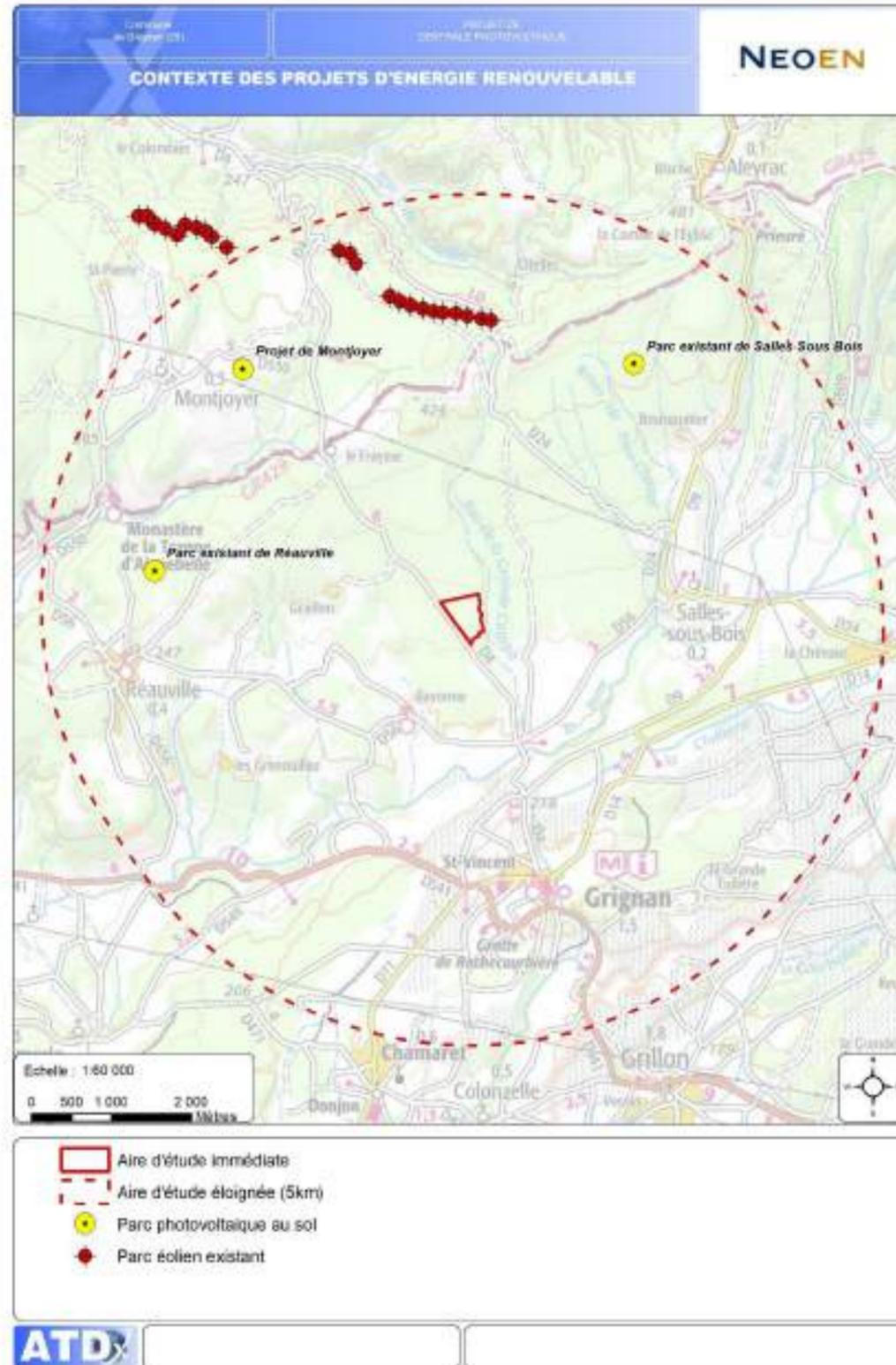
Sur la commune de Grignan, on identifie **des ICPE NON SEVESO**. Il s'agit de deux parcs éoliens situés au Nord de l'aire d'étude éloignée (voir carte ci-contre).

6.11.6 Synthèse

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Drôme, la commune de Grignan est soumise au risque de Transport de matière dangereuse par Route et Canalisation. Ces réseaux restent cependant distants de l'aire d'étude immédiate. La commune est également soumise au risque nucléaire. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on identifie deux parcs éoliens (ICPE).

6.12 CONTEXTE DES PROJETS D'ENERGIE RENEUVELABLE

Les projets d'énergie renouvelable sont déjà bien inscrits sur le territoire. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on compte en effet 2 parcs éoliens et 3 parcs photovoltaïques au sol dont 2 sont existants.



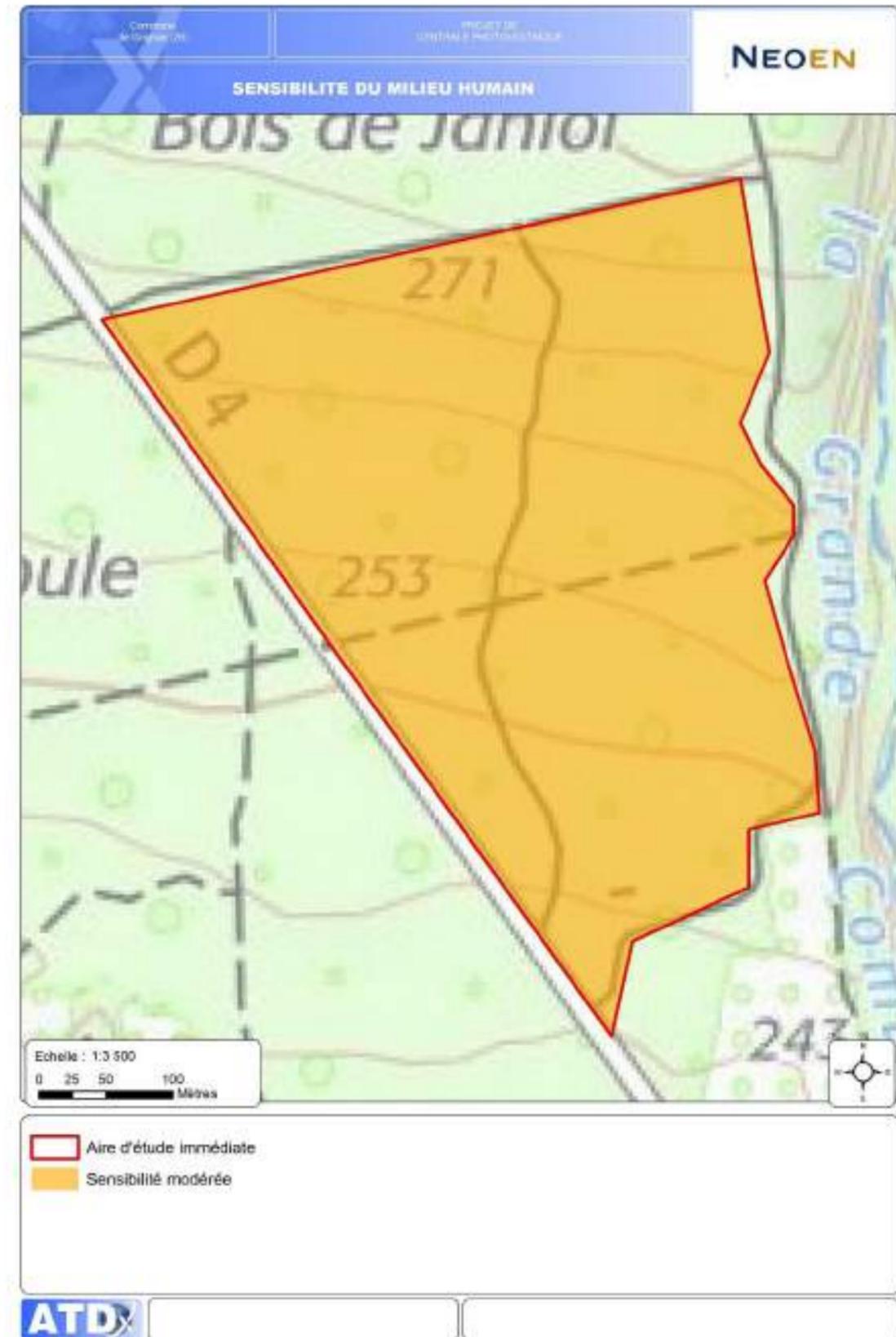
Carte 70 : Contexte des projets d'énergie renouvelable à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

6.13 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITÉS DU MILIEU HUMAIN

Concernant l'analyse du milieu humain, on notera les principales sensibilités suivantes :

- L'installation du parc photovoltaïque impliquera un défrichage et donc une transformation conséquente du site ;

A ce titre, la sensibilité du site vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque au sol sera qualifiée de modérée.



Carte 71 : Sensibilité du milieu humain

MILIEU HUMAIN – ENJEUX ET SENSIBILITES DU TERRITOIRE					
THEMATIQUE	RESUME DE L'ETAT INITIAL	DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	DESCRIPTION DE LA SENSIBILITE AU REGARD D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	NIVEAU DE SENSIBILITE
Contexte socio-démographique	<ul style="list-style-type: none"> La commune de Grignan appartient à la Communauté de communes Enclave des Papes-Pays de Grignan créée en janvier 2014 et comptant 22 783 habitants. En mai 2016, les Préfets de la Drôme, de l'Ardèche et du Vaucluse ont fixé par arrêté interpréfectoral le périmètre du schéma de cohérence territoriale sur le territoire de Scot Sud Drôme - Sud est Ardèche - Haut Vaucluse aujourd'hui en cours d'élaboration. La population de Grignan a une tendance à augmenter depuis 1968 avec une population atteignant 1534 habitants en 2015. 	/	/	/	/
Contexte économique	<ul style="list-style-type: none"> Le couloir rhodanien constitue un axe économique et démographique majeur du département. Le bassin de vie de Valréas auquel appartient la communauté de communes présente les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> 1 341 entreprises recensées en 2010 sur le territoire, représentant 7 258 emplois ; Une activité économique résidentielle importante ; L'agriculture a une place importante (viticulture) ; Une forte activité touristique principalement tournée vers la nature, sports de plein air, patrimoine et terroir La commune de Grignan compte au 31 décembre 2016, 209 entreprises dont la majorité correspond à la catégorie professionnelle du Commerce, transports, hébergement et restauration. 	/	/	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque constitue une opportunité temporaire de développement économique liée à la création d'emplois en phase chantier. 	Positive
Contexte touristique et loisirs	<ul style="list-style-type: none"> Le Pays de Grignan jouxte l'enclave des Papes et est riche d'histoire. Son atout est aussi lié à ses multiples villages provençaux perchés qui se découvrent au travers des nombreux chemins de randonnée. Le tourisme nature est très développé. Les principaux attraits touristiques du village de Grignan sont son château, l'Eglise collégiale Saint Sauveur ou encore la Grotte de Rochecourbière (site classé). L'aire d'étude immédiate et ses abords sont inscrits dans une forêt et ne présentent aucune activité touristique ou de loisir, si ce n'est une activité de chasse. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune activité de tourisme et de loisir sur l'aire d'étude immédiate ou à sa proximité. 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'une centrale photovoltaïque peut être valorisée en un nouvel attrait touristique, avec notamment la mise en place de visites guidées et d'accompagnements pédagogiques informant sur le développement des énergies renouvelables 	Positive
Occupation des sols	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les forêts sont omniprésentes. L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 18 ha, est entièrement incluse dans la Forêt communale de Grignan, gérée par l'ONF. La forêt se situe sur un plateau calcaire de relief karstique. Elle est essentiellement composée de taillis de chênes pubescents et verts. Elle est assez bien desservie dans son ensemble. La pente moyenne est de 5 %. Les bâtiments à usage d'habitation sont peu nombreux et relativement éloignés. Le plus proche se trouve à environ 350m de l'aire d'étude immédiate. 	<ul style="list-style-type: none"> Zone entièrement boisée Site du projet présentant une activité sylvicole et cynégétique Pas d'habitations à proximité immédiate 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'un parc photovoltaïque impliquera un défrichement 	Modérée
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> La Drôme est le 1er département bio de France et 1er département agricole de Rhône-Alpes. L'agriculture drômoise est diversifiée. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'agriculture est représentée par une multitude de petites parcelles agricoles longeant les cours d'eau et en particulier la Berre. L'aire d'étude immédiate est entièrement occupée par des boisements et ne présente aucune agriculture. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune agriculture sur le site du projet 	Nul	/	Nulle
Boisements et Sylviculture	<ul style="list-style-type: none"> La forêt communale de Grignan, gérée par l'ONF, est essentiellement composée de taillis de chênes pubescents et verts. La forêt présente des enjeux faibles ou sans objet de production. Elle présente des enjeux ordinaires de fonction écologique. L'impact de la faune est peu sensible sur la végétation. L'objectif principal est la production de bois, en particulier de bois de chauffage. L'aire d'étude immédiate est occupée par des taillis de chênes verts dont la majorité a plus de 30 ans et n'est pas incluse dans les zones susceptibles de passer en coupe. 	<ul style="list-style-type: none"> Zone entièrement boisée Site du projet présentant une activité sylvicole mais sans objet de production L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans les zones susceptibles de passer en coupe. 	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'un parc photovoltaïque impliquera un défrichement. Même si les enjeux sylvicoles sont faibles, un défrichement correspond à une transformation importante du site du projet. 	Modérée
Documents d'orientation, urbanisme et cadastre	<ul style="list-style-type: none"> Le SRADDET a quant à lui l'objectif de « Soutenir la réalisation de projets de production d'énergie renouvelable, en s'assurant de la préservation de la biodiversité et des paysages » et de « Développer le solaire photovoltaïque, connecté au réseau et en autoconsommation lorsque cela est pertinent. » Au 31/03/2020, la nouvelle région Auvergne Rhône Alpes comptait 1093 MWc installés, le département de la Drôme seulement 177 MWc. L'aire d'étude immédiate est incluse dans un zonage d'urbanisme « Nsol » destiné à l'installation de panneaux photovoltaïques. 	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilité du projet avec l'urbanisme Objectif de développement de projets Energie renouvelable 	Positif	<ul style="list-style-type: none"> L'installation d'une centrale photovoltaïque permettra d'atteindre les objectifs fixés en matière d'énergies renouvelables dans les plans et schémas applicables sur le site (SRCAE, SRADDET) 	Positive
Infrastructures et accès au site	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on repère la RD541 et la RD941 présentant un trafic routier compris entre 3000 et 10 000 véhicules/jour. L'aire d'étude immédiate est bordée par la RD4 qui présente en 2016 un trafic routier inférieur à 500 véhicules/jours. Cet axe est en bon état et correctement dimensionné. 	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est facilement accessible par des voies correctement dimensionnées et en bon état 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> L'état de la voirie existante ne représente aucune contrainte pour l'acheminement des éléments composant une centrale photovoltaïque. 	Très faible
Réseaux et servitudes	<ul style="list-style-type: none"> Aucun réseau ni servitude ne concerne l'aire d'étude immédiate. 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun enjeu 	Nul	/	Nulle
Pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est incluse dans un massif boisé dense ne présentant pas d'activités humaines particulières. Elle se trouve à proximité immédiate de la RD4 qui présente un faible trafic routier (inférieur à 500 véhicules/jour). L'environnement proche de la zone d'étude est donc peu générateur de vibrations, de poussières et de pollutions sonores. 	<ul style="list-style-type: none"> L'environnement proche de la zone d'étude est peu générateur de vibrations, de poussières et de pollutions sonores. 	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Les travaux de construction et de démantèlement d'une centrale photovoltaïque peuvent générer temporairement une faible augmentation du niveau sonore, des vibrations et des poussières. Très peu de nuisances sont attendues en phase exploitation 	Faible
Risques industriels et technologiques	<ul style="list-style-type: none"> D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Drôme, la commune de Grignan est soumise au risque de Transport de matière dangereuse par Route et Canalisation. Ces réseaux restent cependant distants de l'aire d'étude immédiate. La commune est également soumise au risque nucléaire. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on identifie deux parcs éoliens (ICPE). 	<ul style="list-style-type: none"> Aucun enjeu particulier 	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Une centrale photovoltaïque au sol n'est pas de nature à aggraver le risque de transport de matière dangereuse. 	Très faible

CHAPITRE IV : SCENARIO DE REFERENCE

1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études ECOTER. Il a pour but de présenter les principales conclusions. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 1 de la présente étude.

L'étude diachronique succincte suivante montre l'évolution des milieux naturels, semi-naturels et urbanisés sur et à proximité directe de la zone d'étude.

9



1946 : A cette date, le zone d'étude présente déjà son caractère boisé qui s'inclue au sein du massif boisé domanial de Grignan. Quelques espaces agricoles ouverts sont visibles au nord et à l'ouest du site, créant des mosaïques de milieux ouverts fermés au cœur de ce massif.



1955 : La zone d'étude présente toujours son aspect boisé originel. On y retrouve de nombreuses mosaïques agricoles disséminées au sud et à l'ouest, maillant ainsi le territoire d'espaces ouverts et de lisières. Quelques secteurs de la zone d'étude semblent cependant avoir été réouverts sur sa limite nord-ouest.



1970 : Le site présente toujours son aspect boisé originel, participant au maintien des continuités forestières de la commune. Les parcelles agricoles au sud et à l'ouest semblent se développer, et s'ouvrir progressivement, particulièrement le long du cours d'eau de La Berre.



1988 : La zone d'étude immédiate revêt toujours son aspect boisé. Les milieux adjacents semblent progressivement se refermer, en particulier au niveau des parcelles cultivées présentes à l'ouest et au nord, conséquence possible de la déprise agricole. Quelques pistes forestières font leur apparition dans le massif à l'est de la zone d'étude.



2001 : Les secteurs boisés des environs recolonisent progressivement les parcelles agricoles à l'abandon, favorisant l'extension des continuités boisées sur la commune. Les espaces cultivés forment des mosaïques de milieux ouverts entrecoupées de haies, bosquets et massifs attenants, créant de nombreuses continuités écologiques. Plusieurs pistes forestières sont créées dans le massif boisé au niveau de la zone d'étude, favorisant la création de lisières.



2013 : Globalement, les milieux boisés du massif de Grignan se maintiennent. On constate la réouverture ponctuelle que quelques parcelles agricoles auparavant boisées, tandis que d'autres (en particulier à l'est de la zone d'étude) se font recoloniser par les chênaies vertes. Les secteurs agricoles conservent leur faciès paysager, formant de nombreuses mosaïques de milieux ouverts / fermés.

2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 RAPPELS

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude du projet sont liés aux corridors nécessaires pour le déplacement des espèces le long des pistes DFCI, ainsi qu'au niveau des pelouses et des clairières semi-ouvertes. En effet, le boisement dense de chêne vert actuellement présent laisse peu de place à l'expression d'une biodiversité riche. **Les lisières s'avèrent ainsi particulièrement attractives pour les reptiles**, en particulier pour la Vipère aspic (enjeu modéré) dont la population s'avère importante sur le site, les oiseaux (Engoulevent, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Circaète-Jean-Le-Blanc), **les chauves-souris** qui exploitent ces corridors en chasse et en transit (deux espèces à enjeu fort, cinq espèces à enjeu modéré), **les mammifères terrestres** (deux espèces à enjeux modérés) et **les amphibiens** qui circulent le long des lisières et trouvent refuge dans les sous-bois, ainsi que les insectes qui exploitent ces milieux semi-ouverts pour réaliser leur cycle de vie (deux espèces à enjeux modérés). **La flore patrimoniale** du site s'exprime, quant-à elle, **dans les zones semi ouvertes bordant la piste DFCI et les espaces clairsemés des boisements** présents (clairières).

2.2 LES USAGES ACTUELS

Actuellement, le site est principalement utilisé comme terrain de chasse communal. Une vingtaine de miradors sont disposés le long de la piste DFCI, et les sentiers sont régulièrement entretenus par les chasseurs pour maintenir les accès aux boisements.

3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Sans le projet d'aménagement, il est possible d'envisager que :

- Le boisement de Chênes vert présente une grande stabilité en terme évolutif. Il est ainsi possible d'affirmer que ces habitats naturels ne connaîtront pas de changement significatif en l'absence d'élément perturbant (incendie) ;
- Les pelouses à Aphyllanthe présentes au sein des boisements (clairières) risquent de se refermer progressivement, colonisées par la Chênaie ;
- La pelouse sud quant-à elle risque de s'enfricher, colonisée par une végétation herbacée et arbustive (buis), puis par une végétation arborée.

Si aucun projet ne vient perturber l'évolution de ces milieux naturels, les espaces semi-ouverts (clairières centrales) risquent ainsi de se refermer, du fait également de la recolonisation probable du Buis (actuellement fragilisé par la Pyrale). Les lisières bordant les pistes DFCI continueront à être entretenues et se maintiendront dans la durée. Les stations de Micrope dressé, les insectes (Proserpine, Grillon des jas), les oiseaux de lisières et de milieux ouverts (Engoulevent, Alouette lulu) ainsi que les espèces de reptiles contactées viendront probablement à désertir le secteur du fait de la fermeture progressive des boisements sauf au niveau des pistes DFCI.

4 SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

4.1 RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque prévoit :

- 9 hectares de défrichement de Chênes verts et 6 hectares de débroussaillage ;
- Une réduction et fragilisation de la perméabilité écologique boisée favorable à la circulation des mammifères terrestres ;
- Une augmentation des milieux ouverts, herbacés favorables à la flore, aux différentes espèces de reptiles, d'insectes, et d'oiseaux de milieux ouverts ;
- Une création de plusieurs gîtes empierrés et d'îlots végétalisés favorables au cortège des reptiles, des amphibiens, des insectes et des mammifères terrestres.

4.2 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

La présence de la centrale photovoltaïque favorisera la réouverture des milieux boisés, actuellement très denses et pauvres en biodiversité. Cette réouverture sera probablement favorable, à moyen terme, à l'ensemble des espèces de lisières et de milieux ouverts présentes sur le site (reptiles, amphibiens, flore, insecte, oiseaux, mammifères, chauves-souris). La création de gîtes à reptiles favorisera probablement ce taxon, déjà bien représenté au niveau des lisières existantes.

Les corridors de transit utilisés par les chauves-souris, les mammifères terrestres et les amphibiens seront modifiés du fait de la réouverture des milieux et de la proximité des panneaux solaires.

Les boisements de Chênes verts considérés comme espaces de perméabilité écologique par le SRCE verront leur continuité écologique fragilisée. La faune circulant dans ces espaces suivant l'axe est-ouest risque de devoir contourner le projet avec un risque accru de collision au niveau de la route D4.

Une mesure compensatoire permet de garantir la protection de boisements d'une surface plus importante et d'un intérêt écologique bien plus important dans la continuité du massif forestier actuel (forêt domaniale de Grignan).

CHAPITRE V : RAISONS DU CHOIX DU SITE ET DU PROJET

En ce qui concerne l'historique du projet, un projet avait été initié par la Commune sur le même site il y a plus de 10 ans et a fait l'objet de plusieurs Permis :

- L'Autorité Environnementale a émis un avis favorable le 10 janvier 2011 et précise « *Le choix de la localisation est justifié au regard de critères fonciers, topographiques mais aussi de limitation des impacts visuels. La commune ne dispose pas de friches industrielles. La forêt communale présente un intérêt de production très limité. De plus, le territoire communal est boisé à 60% et la part de suppression des boisements du massif concerné est considéré faible, de l'ordre de 1,2 %.* ».
- Les services de l'Etat ont délivré une autorisation de défrichement en date du 16 janvier 2010.
- Un arrêté préfectoral a ensuite été délivré le 9 février 2010 autorisant le déplacement et la destruction d'espèce protégées.
- Le projet a fait l'objet d'un avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours le 10 mai 2010 ainsi que de la DREAL le 21 janvier 2011.

Les raisons qui ont amené à choisir ce site pour le développement d'un projet photovoltaïque au sol sont :

- Aucune surface disponible sur la zone artisanale.
- Absence de friches industrielles, de locaux communaux désaffectés ou d'autres terrains appartenant à la commune (type de zones à prioriser pour l'installation de parc photovoltaïque d'après le SRCAE).
- Forêt communale d'une superficie de 518 ha d'un seul tenant soumise à la gestion par l'Office National des forêts (ONF).
- Forêt située à l'extrémité Nord de la commune s'étendant sur 4 300 ha à plus de 3,5 km du centre village, pas d'habitat regroupé à proximité; la seule habitation à proximité se trouve de l'autre côté de la D4 à plus de 300 m.
- La forêt communale de Grignan ne présente en matière d'exploitation qu'un intérêt très limité, les coupes données en adjudication par l'ONF restent plusieurs années sans trouver d'entreprises intéressées. Les 518 ha de forêt communale se situent dans un ensemble plus vaste de 1500 ha de forêt privée d'un seul tenant avec un boisement identique. Il s'agirait donc de prélever ici au plus 1,2% de ce massif (17 ha sur les 1500). ce qui, aux yeux de la commune qui a fait ce choix, ne porte pas atteinte aux caractéristiques de ce massif.
- Le site constitue une unité de 17 ha, bien délimitée par la route départementale D4 et par des pistes forestières bien entretenues.
- Le site se situe non loin d'un poste source EDF (4000m).
- L'exposition y est maximale et favorable à ce type d'installation.
- Le site est éloigné des principaux enjeux patrimoniaux et paysagers du territoire tels que le château de Grignan et la tour de Chamaret.
- Le site est facile d'accès pour l'implantation, l'entretien et la gestion de l'équipement.
- La sécurisation d'un tel investissement sera plus facile à cet endroit.

Le projet abouti (par rapport au projet initial) permet d'éviter une grande partie des enjeux écologiques forts et modérés liés aux milieux naturels (cf. carte suivante), à savoir :

- Evitement des garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (enjeu modéré) ;
- Evitement des secteurs à Ambrosie à feuille d'armoise (enjeu modéré au titre des espèces exotiques envahissantes) ;
- Evitement de la majorité des secteurs de Micrope dressé (enjeu modéré) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe et du Petit rhinolophe (enjeux forts) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit du Minioptère de Schreibers, du Petit murin, du Murin à oreilles échancrées, du Grand rhinolophe et de la Pipistrelle de Nathusius (enjeux modérés) ;
- Evitement des zones de vies principales de la Vipère aspic (enjeu modéré) ;
- Evitement des sites de reproduction et lieux de vie de la Proserpine et du Grillon des jas (enjeux modérés) ;
- Evitement des corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local (enjeux modérés).
- Réduction importante de l'emprise du projet sur les habitats naturels boisés (enjeu modéré au titre de la fonctionnalité écologique).

L'aire d'étude immédiate présentait une superficie de 18 ha environ. La surface du projet final est de 8.8 ha. Une réduction de l'emprise de moitié a donc été réalisée afin de prendre en compte les enjeux naturalistes identifiés.



V0 – Projet maximal avant concertation (19 ha de surface clôturée)
(version de juillet 2019)

V1 – Projet envisagé suite aux résultats du diagnostic écologique (8 ha de surface clôturée, puissance de 8,71 MWc)
(version de septembre 2019)



V2 – Projet final envisagé après concertation (réduction de l'OLD, modification de la piste d'accès sud)
(version de novembre 2019)

CHAPITRE VI : IMPACTS ET MESURES

1 DEFINITION DES EFFETS DU PROJET – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

Les termes **d'effet** et **d'impact** sont synonymes et seront employés sans distinction au sein de ce document.

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts sera réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- **Lien de causalité entre le projet et son environnement**
 - **Impacts directs** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
 - **Impacts indirects** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- **Chronologie dans la survenance des impacts**
 - **Impacts temporaires** : impacts liés à la phase chantier et aux travaux (applicable également à la phase de démantèlement sauf si spécifié différemment) ;
 - **Impacts permanents** : impacts liés à la phase d'exploitation.
- **Durée estimée de l'impact**
 - **Impacts à court terme** : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - **Impacts à moyen terme** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - **Impacts à long terme** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- **Qualification du niveau d'impact**

Description	IMPACT		MESURE
	Repère	Acceptabilité	
Impact positif	Positif	Impact acceptable	La mise en place de mesures n'est pas obligatoire
Impact nul	Nul		
Impact très faible	Très faible		
Impact faible	Faible	Impact non acceptable	La mise en place de mesures est obligatoire afin d'obtenir des impacts résiduels acceptables
Impact moyen	Modéré		
Impact fort	Fort		

Tableau 26 – Niveau de qualification des impacts

Pour chaque effet / impact, l'ensemble de ces niveaux de lectures est abordé et synthétisé au sein de mini-tableaux facilement identifiables présentés de la façon suivante :

CAUSALITE : DIRECT/ INDIRECT	DUREE : COURT/ MOYEN/ LONG TERME	QUALIFICATION : POSITIF / NUL, TRES FAIBLE / FAIBLE / MODERE / FORT
------------------------------------	--	---

Tableau 27 – Description des mini-tableaux d'identification de chaque impact

2 DEFINITION DES MESURES ASSOCIEES – APPROCHE METHODOLOGIQUE

Tel que le précise l'article R 122-3 du code de l'environnement « L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Sont également décrites dans le présent chapitre, à la suite des effets identifiés, les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour éviter (ME), réduire (MR) ou compenser (MC) ou accompagner (MA) les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Les définitions de ces termes sont les suivantes :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui n'aurait pas été identifié initialement ou qui aurait été mal évalué dans l'étude d'impact sur l'environnement.

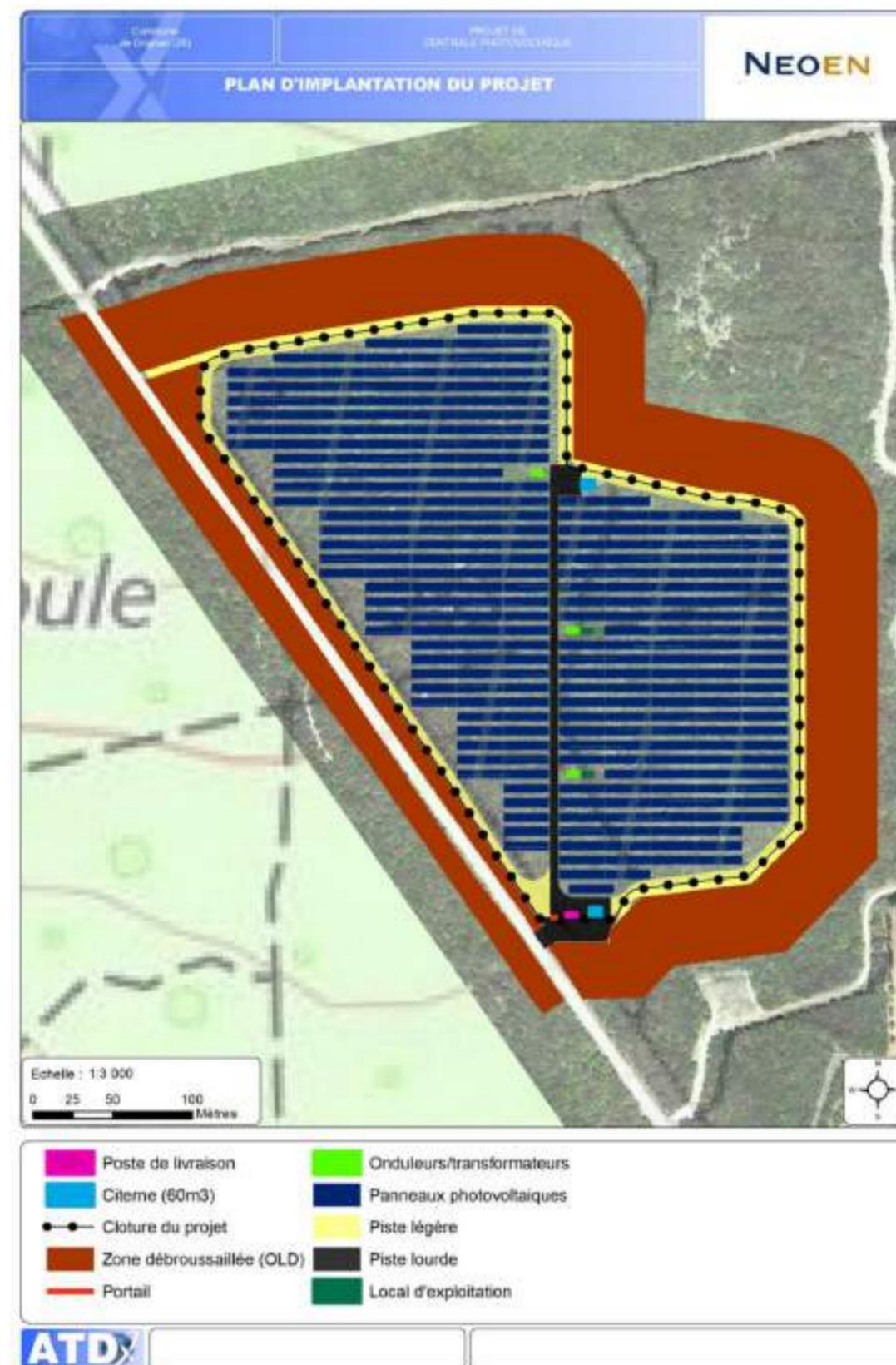
Les mesures seront numérotées, qualifiées et quantifiées (notamment en terme de coût chaque fois que cela est possible). Pour les mesures de réduction, **une analyse des impacts résiduels** sera systématiquement réalisée.

Les effets cumulés seront traités dans un chapitre à part.

3 PRESENTATION DU PROJET

Surface clôturée du projet	8.8 ha
Surface projetée des panneaux	4.7 ha environ
Structures porteuses	Fixes
Type de fondation envisagée	Vis ou pieux battus (sous réserve de l'étude géotechnique G2)
Hauteur maximale des panneaux	3.5 m
Garde au sol des panneaux minimale	0.8 m
Technologie des modules	Couches minces ou silicium cristallin
Puissance estimée	8.8 MWc
Production annuelle estimée	12.5 GWh/an
Locaux techniques	1 Poste de livraison + 3 postes de transformation + 2 locaux d'exploitation Planchers surélevés de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel Dimension unitaire : L * l * H = 6.1 * 2.3 * 2.5 m Superficie unitaire : 14 m² soit une emprise au sol totale de 84 m²
Mesures anti-incendie	<ul style="list-style-type: none"> • 2 citernes de 60m³ chacune • Piste périphérique SDIS de 5m de part et d'autre de la clôture et d'une surface au sol totale d'environ 1.2 ha. • Obligation Légale de Débroussailler (OLD) de 50 m autour du projet représentant une superficie de 6 ha environ • Voie d'accès débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10m
Surface à défricher	9.2 ha
Clôture	1 260 ml pour une hauteur d'environ 2m 1 Portail
Chemin d'exploitation	Une voirie lourde (en matériaux de carrière compactés) sur une surface de 2 874 m² soit 0.28 ha Une voirie légère pour une emprise au sol de 1.3 ha environ Linéaire de piste total : 1600 ml environ
Poste source envisagé	Poste source de Mont-Loyer ou de Mont-Martel situé à 6 et 11 kms environ
Durée de construction	6 à 10 mois
Durée d'exploitation minimum	30 ans

Tableau 28 : Caractéristiques techniques principales du projet



Carte 72 : Plan d'implantation du projet

4 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

4.1 IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT

4.1.1 Impacts bruts en phase chantier

La phase travaux (chantier et démantèlement) nécessitera l'emploi de plusieurs engins de chantiers, camions, voitures utilisant des moteurs thermiques et rejetant des gaz à effet de serre, lesquels participent au dérèglement climatique à l'échelle globale.

A ces rejets s'ajoutent ceux issus de la fabrication des différents éléments constitutifs du parc solaire.
Les volumes rejetés seront cependant faibles, et auront un impact indirect et très faible sur le réchauffement climatique.

Indirect	Long terme	Très faible
----------	------------	-------------

4.1.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc solaire, les émissions de gaz et de matières polluantes seront très limitées en raison de l'automatisation du fonctionnement de la centrale (centrale contrôlée à distance) ne nécessitant pas d'intervention de moyen humain et l'absence de moteur thermique pour permettre le fonctionnement du parc solaire (fonctionnement grâce à l'électricité).

Ainsi, les seules émissions générées seront liées à des interventions de maintenance préventive et curative, lesquelles seront infimes et négligeables.

A l'inverse, la centrale permettra de produire de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre et aura donc un **impact positif** sur le climat en renforçant les moyens de production à partir d'énergies renouvelables.

A titre indicatif, **le parc photovoltaïque de Grignan permettra d'éviter le rejet de 2 975 Tonnes/an de CO2** par rapport à une source équivalente de production d'énergie avec les moyens mis en œuvre en France (source : INES).

De même, **le projet permettra d'alimenter l'équivalent de 2 625 foyers par an.**

Indirect	Long terme	Positif
----------	------------	---------

4.1.3 Mesures de réduction

Afin de minimiser les impacts, la mesure de réduction suivante sera mise en œuvre (mesure également reprise dans le volet faune-flore) :

Titre	MR 1 – Choix des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien
Phase	Construction, exploitation et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	L'utilisation d'engins et matériels récents permettra de limiter les émissions de particules polluantes contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes actuelles. Ils seront régulièrement entretenus et leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion et limiter les rejets gazeux. De plus, les engins utiliseront comme carburant du Gazole Non Routier, obligatoire depuis le 1er mai 2011 d'après l'Arrêté du 10 décembre 2010, et contenant dix fois moins de soufre que le fioul autrefois utilisé pour les engins. Cette obligation est le résultat de l'application dans la norme française de la directive 2009/30/CE, qui : <ul style="list-style-type: none"> • A pour objectif de limiter la pollution atmosphérique ; • Impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg) ; • Permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins qui l'utilisent. Les différents engins intervenant sur le site feront l'objet d'un entretien régulier
Performance attendue	Réduire la quantité de polluants émis
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier et l'exploitation
Coût	Inclus dans les coûts de chantier et d'exploitation

4.1.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **positifs à négatifs - très faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la production de gaz à effet de serre	Très faible	Positif	Très faible

4.1.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

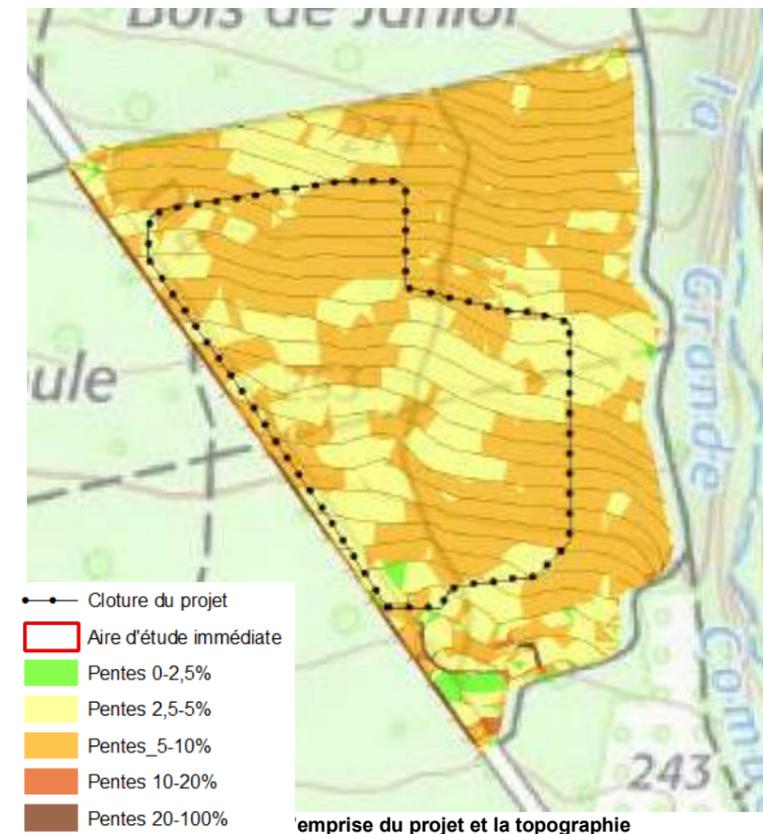
L'effet résiduel après mise en place de la mesure de réduction est acceptable. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place une mesure de compensation.

Par ailleurs, il n'y a pas de mesure d'accompagnement qui vient s'intégrer dans cette thématique.

4.2 IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE, LE SOL ET LE SOUS-SOL

4.2.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été prise concernant la topographie. La carte ci-dessous rappelle la topographie au niveau de l'emprise du projet. Des pentes comprises entre 5 et 10% sont concernées par l'emprise du projet.



4.2.2 Impacts bruts en phase chantier

Les principaux travaux de mise en place de la centrale pouvant générer des effets sur le sol seront :

1. Un **défrichage** du site (impliquant un dessouchage) d'environ **9.2 ha** ;
2. Un **décapage et un surfacage (nivellement) du sol** :

3. **La création des zones de grutage pour les locaux techniques ;**
4. **La création de tranchées** afin de faire passer les différents câblages entre les structures vers les bâtiments techniques et depuis les bâtiments techniques vers le poste de livraison. Ces tranchées seront de faible ampleur (environ 50 cm de large sur 1 m de profondeur maximum). Il est également à noter que les tranchées sont rebouchées immédiatement après la mise en place des câbles.
5. **Le passage des différents engins de chantiers.** Le passage des engins de chantiers et camions nécessaires à l'acheminement des différents éléments de la centrale (structures porteuses, modules, préfabriqués) pourra occasionner un tassement du sol très localisé.
6. **La création du chemin d'accès et des pistes internes de circulation :** Les accès ne nécessiteront pas de travaux de mise au gabarit. Les pistes de circulation interne ne seront pas traitées puisqu'elles permettent la circulation des engins capables de rouler sur tout type de terrain. Ces pistes ne seront donc pas imperméabilisées.
7. **La mise en place des ancrages :** il s'agira de **vis et des pieux battus qui pourront ponctuellement être scellés à l'aide de coulis béton lorsque se sera nécessaire. La quantité de béton sera réduite au strict minimum.**

4.2.2.1 Impact sur la topographie générale du site

Le parc solaire épousera au plus près la topographie du site. Un surfacage sera effectué sur les zones dédiées aux pistes, aux plateformes de grutage et aux citernes. Rappelons que le surfacage (nivellement du sol) sera d'autant plus conséquent que les pentes sont marquées. Or, des pentes comprises entre 5 et 10% sont concernées.

Direct	Long terme	Modéré
--------	------------	--------

4.2.2.2 Impact sur la structure du sol

Les emprises au sol sont réparties comme suit :

- 4.7 ha environ pour la surface **projetée** au sol des panneaux, ne nécessitant qu'un surfacage du terrain ;
- 3 postes de transformation/onduleurs, 2 locaux d'exploitation et 1 poste de livraison de chacun 14 m² environ. L'emprise au sol totale des locaux techniques sera d'environ **0,0084 ha** (soit 84m²).
- Des pistes d'accès et périphériques qui répondront aux préconisations du SDIS (cf. paragraphe 4.9 p.24). Elles feront 5m de large. On distingue deux pistes périphériques légères, de part et d'autre de la clôture, d'un linéaire d'environ 1300 ml chacune pour une emprise d'environ 6400 m² (soit 0.64 ha) soit au totale 1.3 ha. On repère également une piste centrale lourde (avec matériaux de carrière compacté) pour une emprise d'environ 0.28 ha.
- Le raccordement électrique interne. Les tranchées sont immédiatement rebouchées après la mise en place des câbles ;
- La clôture d'environ 1 260 ml et d'environ 2m de hauteur ;
- Des zones débroussaillées (OLD) sur une zone de 50 m autour du projet et pour une superficie d'environ 6 ha ;
- Concernant les ancrages : l'étude géotechnique G2 réalisée avant le début des travaux permettra de définir le type d'ancrage adapté. A priori, le choix s'orientera vers des vis ou des pieux battus.

La surface d'emprise au sol (directe ou projetée) est donc de 6.5 ha environ pour une surface clôturée d'environ 9ha. La surface restante entre les rangées de panneaux dans le périmètre clôturé sera uniquement surfacée.

Concernant les volumes de décaissement :

- Les planchers des locaux techniques seront surélevés de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel : Pas de décaissement à prévoir ;
- Pour les pistes, ils sont nuls (aucun aménagement spécifique) ;
- Concernant les tranchées pour la pose des câbles, on rappellera que les volumes sont immédiatement redéposés après la mise en place des câbles. Les volumes ne seront donc pas comptabilisés ;
- Dans le cas de fondations vis ou pieux battus, aucun décaissement n'est à prévoir.

Au regard de cette description des travaux, les différents impacts qui peuvent être attendus sont :

- **Mise à nu et foisonnement du sol** (défrichage et création des chemins d'accès notamment) ;
- **Tassement du sol** : des tassements du sol peuvent se produire au sein même du site sous l'action des pièces préfabriquées volumineuses qui ne peuvent être montées qu'avec de lourds engins ; cela est particulièrement vrai lorsque des véhicules ont roulé sur le sol à un moment défavorable (par exemple en cas de sol humide). La répétition des passages (notamment entre les lignes de modules) peut ainsi conduire à un compactage du sol. Il

peut entraîner un changement durable de sa structure et des facteurs abiotiques du site (eau, air et substances nutritives) pouvant modifier la capacité d'enracinement des végétaux. Toutefois, la faible durée des travaux limite ce risque dans le temps puisque l'utilisation d'engins lourds sera limitée à quelques jours sur toute la durée du chantier.

- **Modification de la structure du sol** (tranchées pour les câbles, mise en place des vis, pistes à créer ou à aménager et leurs bordures, etc.)
- **Erosion** : Le risque d'érosion des sols restera faible même en phase travaux

Les impacts des travaux seront de court terme pour les zones remblayées (tranchées notamment) et de moyen terme (durée de vie du parc) pour les accès, plateforme des bâtiments techniques et structures d'ancrage.

Direct	Court et Moyen terme	Faible
--------	----------------------	--------

4.2.2.3 Impact sur la qualité des sols

Lors des opérations de construction, une pollution accidentelle des sols par des déversements d'hydrocarbures, fuite d'huile, de carburant des engins de transport et de chantier est possible. Le parc solaire n'est cependant pas situé au sein d'un périmètre de captage d'eau potable, limitant ainsi les conséquences d'une pollution accidentelle.

L'impact sera par conséquent faible, indirect, temporaire, et de court terme.

Indirect	Court terme	Faible
----------	-------------	--------

4.2.2.4 Impact du raccordement électrique externe

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS (ancien ErDF). Son tracé est donc étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé. La présente étude d'impact n'est donc pas en mesure d'étudier précisément les impacts de ce raccordement sur l'environnement. Néanmoins, deux hypothèses de raccordement sont envisagées aujourd'hui. Les postes source envisagés sont ceux de Mont-Loyer et Mont-Martel situés respectivement à 6 et 11 kms environ (en suivant le réseau routier).

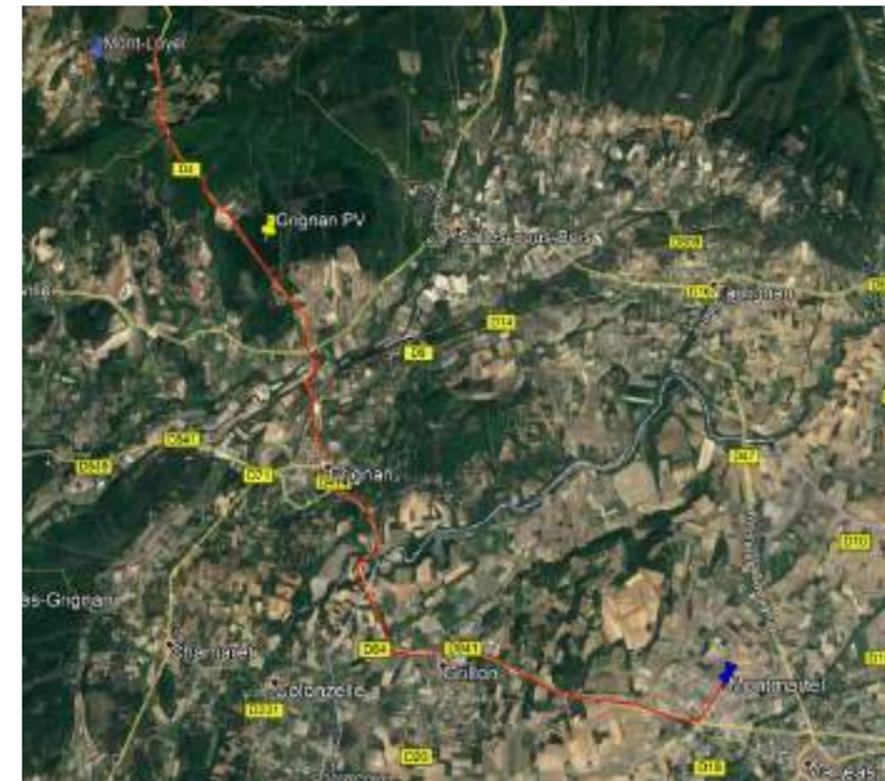


Figure 16 : Hypothèses du tracé de raccordement aux postes sources

Le raccordement électrique externe au parc solaire suivra les voiries déjà existantes (routes départementales et chemins communaux). Les travaux liés à sa réalisation (tranchées de l'ordre du mètre de profondeur immédiatement rebouchées)

seront également limités dans l'espace et dans le temps. Une fois rebouchées, les tranchées redonneront aux sols leur configuration initiale.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

4.2.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

4.2.3.1 Impact sur la topographie générale du site et la structure du sol

L'exploitation du parc solaire n'entraînera pas d'impact supplémentaire sur la topographie et sur la structure du sol.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

4.2.3.2 Impact sur la qualité des sols

La circulation des véhicules de maintenance est susceptible de générer une pollution des sols en cas de fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures sur le site. Ce risque est néanmoins très faible en raison de la très faible fréquentation du site en phase d'exploitation.

En outre, une pollution du sol est possible suite au déversement ou à la fuite d'huile émanant d'un poste d'huile.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

4.2.4 Mesures de réduction

Afin de réduire certains impacts, des mesures de réduction seront mises en œuvre :

Titre	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles
Phase	Chantier et exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Les mesures suivantes seront prises afin de limiter tout risque de pollution accidentelle lié notamment aux véhicules : <ul style="list-style-type: none"> Les engins de chantier seront parfaitement entretenus et feront l'objet de contrôles conformément au cahier des charges contractualisé avec les entrepreneurs ; Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de déversement accidentel d'un produit polluant ; Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se feront systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées ; La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction. Les postes à huile seront équipés de bacs de rétention au droit des transformateurs afin de se prémunir de toute pollution par les huiles qu'ils contiennent (voir MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles).
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de pollution accidentelle lié à l'utilisation de véhicules, engins ou matériels. Réduire le risque de pollution des sols et des eaux souterraines et superficielles par des hydrocarbures lors de l'avitaillement, par l'apport de matière en suspension (MES) issu du chantier, par des polluants et par des eaux usées. Réduire les conséquences, et notamment la quantité de polluants libérés dans le milieu physique, lors d'une pollution accidentelle. Agir rapidement et de façon adéquate en cas de pollution accidentelle
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Inclus dans les coûts de chantier du parc / 50 € par kit-anti-pollution

Titre	MR 3 : Gestion des produits polluants
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Tous les bidons contenant un produit potentiellement polluant seront rangés dans un local adapté et équipé d'un système de rétention adéquat . Après usage, les bidons vides sont entreposés sur rétention et considérés comme déchets avant d'être évacués vers un centre de traitement agréé (voir MR 30 : Gestion des déchets)

	La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de déversement accidentel lié à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants. Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée à l'utilisation de produits liquides potentiellement polluants. Réduire les conséquences d'un déversement de produits liquides potentiellement polluants dans le milieu physique.
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Inclus dans les coûts de chantier

Titre	MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	La base de vie du chantier sera équipée de sanitaires avec une fosse septique étanche régulièrement vidangée. La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de déversement accidentel d'eaux usées. Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée aux eaux usées. Réduire les conséquences d'un déversement d'eaux usées dans le milieu physique.
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Inclus dans les coûts de chantier

Titre	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles
Phase	Construction et démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	La mise en place des techniques suivantes permettra de limiter le risque d'une pollution accidentelle liée aux hydrocarbures et aux huiles : <ul style="list-style-type: none"> Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double paroi pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures ; Le stockage temporaire de carburant sera effectué dans des cuves doubles-parois prévues à cet effet. Les postes électriques sont équipés de bacs de rétention dimensionnés avec une marge permettant de contenir l'huile en cas de défaillance technique. Pour rappel, des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules afin de pouvoir réagir très rapidement en cas de déversement accidentel d'un produit polluant ; La procédure concernant l'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée par l'entreprise chargée de la construction.
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Réduire le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures et d'huiles. Limiter la zone impactée par une pollution accidentelle liée aux hydrocarbures et huiles. Réduire les conséquences d'un déversement d'hydrocarbures et huiles dans le milieu physique.
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage/Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	Inclus dans les coûts de chantier

Titre	MR 6 : Remise en état du site
Phase	Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Tous les éléments du parc solaire seront enlevés intégralement à une profondeur minimale de un mètre cinquante (1,5 m) de la surface du sol et les cavités en résultant seront comblées. Les panneaux solaires, en particulier, seront recyclés (filiale PV Cycle). L'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations : <ul style="list-style-type: none"> le démontage des modules, des tables de support et des pieux le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines le démontage de la clôture périphérique
Performance attendue	<ul style="list-style-type: none"> Suppression des impacts de l'installation sur le sol. D'une manière générale, le démantèlement et l'ouverture des milieux sont favorables à la biodiversité.
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Des Garanties Financières sont prévues

4.2.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront **nuls à modérés**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la topographie générale du site	Modéré	Nul	Très faible
Impact résiduel sur la structure du sol	Faible	Nul	Très faible
Impact résiduel sur la qualité du sol	Très faible	Très faible	Très faible

4.2.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont nuls à faibles, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

4.3 IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

4.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'a été adoptée pour cette thématique.

4.3.2 Impacts bruts en phase chantier

Le potentiel déversement de substances polluantes (hydrocarbures, huiles,...) est inhérent à tout type de chantier. En cas de déversement de telles substances, il existe un risque que ces produits s'infiltrent dans le sol et puissent atteindre la nappe phréatique, principalement lors d'épisodes pluvieux.

Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel ;
- Ravitaillement des engins ;
- Accident (collision entres engins ou autres).

Comme indiqué précédemment, le parc solaire n'est pas situé sur un périmètre de protection de captage d'eau potable. Le risque de pollution accidentelle des eaux souterraines induit par le projet est peu probable étant donné le volume de matières polluantes employées et de la probabilité d'apparition d'un tel évènement.

L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et faible.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

4.3.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

4.3.3.1 Impact sur la qualité des eaux souterraines

Aucun stockage de produits potentiellement polluants ne sera réalisé lors de l'exploitation du parc solaire. Les seuls éléments pouvant représenter un risque de pollution correspondent aux huiles présentes au niveau des transformateurs des postes de transformation et de livraison (environ 800 litres par poste) si des « postes secs » ne peuvent pas être mis en œuvre pour des raisons techniques.

L'impact sera négatif, direct, à long terme et très faible.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

4.3.3.2 Impact sur la ressource en eau

Aucun captage d'alimentation en eau potable, périmètre associé ou forage utilisé pour l'irrigation n'est présent sur le site du projet. Comme cela est présenté précédemment, seul un impact sur la qualité des eaux pourrait exister en cas de pollution accidentelle.

L'impact est par conséquent négatif, direct, à court terme et très faible.

Direct	Court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

4.3.4 Mesures de réduction

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 3 : Gestion des produits polluants
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles
--------------	--

Titre	MR 7 : Interdiction d'emploi de produits phytosanitaires
Phase	Construction/Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	L'emploi de produit phytosanitaire sera proscrit durant toutes les phases de la vie du parc solaire. L'entretien du site sera exclusivement réalisé au moyen d'engins mécaniques.
Performance attendu	Réduire, voire d'éviter, le risque de pollution du sol et des eaux souterraines et superficielles ;
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage Entreprises intervenant sur le chantier
Coût	/

4.3.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à très faibles**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la qualité des eaux souterraines	Très faible	Nul	Très faible
Impact résiduel sur la ressource en eau	Très faible	Très faible	Très faible

4.3.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

4.4 IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

4.4.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été mise en place concernant cette thématique.

4.4.2 Impacts bruts en phase chantier

4.4.2.1 Impact sur la qualité des eaux superficielles

Les risques potentiels de **déversement de substances polluantes** (hydrocarbures, huiles,...) sont inhérents à tout type de chantier. En cas de déversement de telles substances, il existe un risque que ces produits soient drainés jusqu'au cours d'eau proches, entraînant potentiellement une modification des conditions physico-chimiques du milieu et sa dégradation.

Une pollution accidentelle peut arriver lors des événements suivants :

- Déversement accidentel ;
- Ravitaillement des engins ;
- Accident (collision entres engins ou autres) ;

Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles par déversement de substances polluantes est peu probable étant donné le volume de substances employé et de la probabilité d'apparition d'un tel évènement.

La réalisation du chantier peut également générer une **augmentation des matières en suspension** (MES) dans les eaux de ruissellement. En effet, lors d'épisodes pluvieux notables (lesquels sont susceptibles de provoquer un écoulement des eaux sur le sol en complément du phénomène d'infiltration), les eaux de ruissellement se chargent en microéléments solides, tels que de la terre, du sable, et des minéraux par exemple. Lorsque les ruissellements chargés en MES atteignent des cours d'eau en aval, ils peuvent favoriser leur sédimentation (apport en MES qui nuit à la qualité globale des cours d'eau). Ce risque peut être aggravé lors de la phase chantier pour les raisons suivantes :

- **Travaux de génie civil sur des sols mis à nus** par les aménagements du sol, excavations, creusement des tranchées ou création des pistes d'accès : le sol nu n'est plus retenu par le système racinaire de la végétation qui prévalait avant le chantier ; il est plus sensible au phénomène d'érosion localisée en cas de ruissellement ;
- **Circulation des engins et véhicules sur des chaussées et des sols non revêtus**, laquelle favorise la formation de poussières et leur dépôt en couche sur le sol ;

En raison des conséquences potentiellement néfastes de cet impact qui nécessitent la mise en place de mesures adéquates, celui-ci est caractérisé comme étant négatif, direct, temporaire, à court terme et modéré.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

4.4.2.2 Impact sur l'imperméabilisation des sols

Durant la construction du parc solaire, l'implantation de la base-vie, les locaux techniques et le stockage sur site des éléments de construction du parc solaire (structures fixes, modules photovoltaïques, rouleaux de câble...) causeront une imperméabilisation ponctuelle et temporaire du sol.

L'ensemble de ces éléments peuvent couvrir une surface de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés. Cette surface, très faible au regard de l'emprise du projet (<1%), est variable dans le temps et peut-être regroupée ou fractionnée sur le site, au fil des besoins de la construction.

En phase démantèlement, pour rappel, les éléments du parc solaire seront démantelés pour permettre une remise en état du site.

L'impact en phase chantier sur l'imperméabilisation du sol est donc très faible au regard des surfaces considérées.

Direct	court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

4.4.2.3 Impact sur les écoulements des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau)

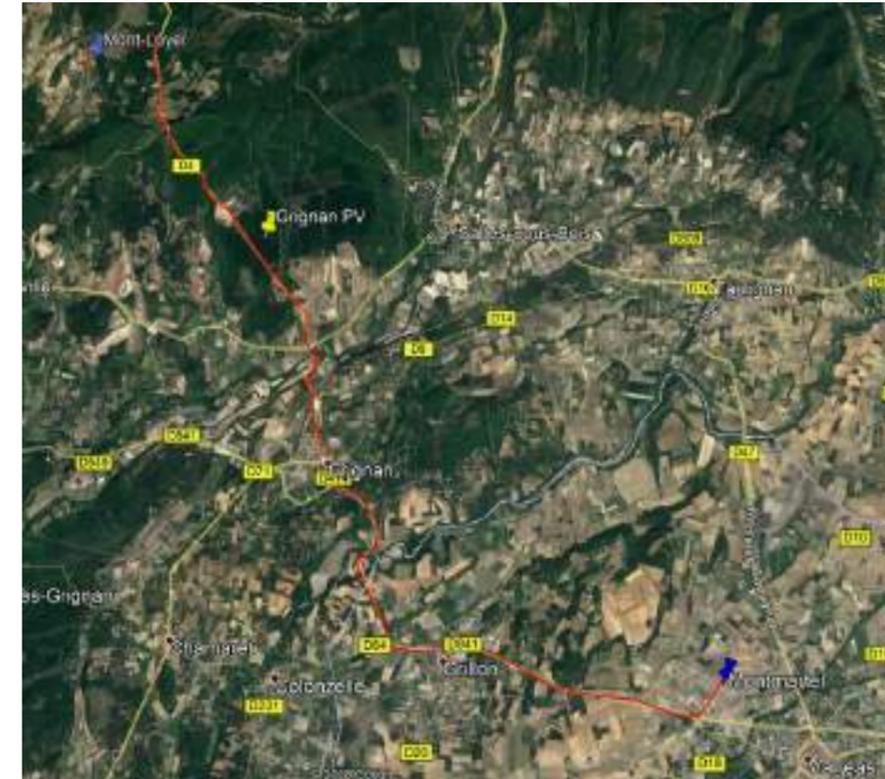
Les travaux respecteront le plus possible la topographie naturelle du site, et le sens des écoulements des eaux de ruissellement ne seront modifiés que très localement. En effet, la quasi-totalité des écoulements seront conservés du fait de la faible surface des équipements pouvant gêner les écoulements à savoir la base vie et les stockages de matériel et de matériaux. Ces équipements occuperont une emprise au sol de tout au plus quelques centaines mètres carrés.

Très ponctuellement et de manière temporaire, le passage répété d'engins de chantier pourra générer des ornières voire des micros concentrations d'écoulements.

Direct	Moyen terme	Faible
--------	-------------	--------

4.4.2.4 Impact du raccordement électrique externe

Le raccordement entre le poste de livraison et le réseau électrique public est réalisé par ENEDIS (ancien ErDF). Son tracé est donc étudié par ENEDIS une fois le permis de construire accordé. La présente étude d'impact n'est donc pas en mesure d'étudier précisément les impacts de ce raccordement sur l'environnement. Néanmoins, deux hypothèses de raccordement sont envisagées aujourd'hui. Les postes source envisagés sont ceux de Mont-Loyer et Mont-Martel situés respectivement à 6 et 11 kms environ (en suivant le réseau routier).



Carte 74 : Hypothèses du tracé de raccordement aux postes sources

Le raccordement électrique externe au parc solaire suivra les voiries déjà existantes (routes départementales et chemins communaux). Les travaux liés à sa réalisation (tranchées de l'ordre du mètre de profondeur immédiatement rebouchées) seront également limités dans l'espace et dans le temps. Une fois rebouchées, les tranchées redonneront aux sols leur configuration initiale.

Direct	Long terme	Très faible
--------	------------	-------------

4.4.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

4.4.3.1 Impact sur la qualité des eaux superficielles

Seul le risque de pollution accidentelle pourrait impacter la qualité des eaux superficielles. Ce risque est lié à la présence de véhicules pour les opérations de maintenance préventive et curative ainsi que la présence éventuelle d'huile dans les transformateurs (environ 800 litres par poste).

Ce risque est cependant limité par :

- Le faible volume de véhicules amenés à intervenir ;
- L'absence de cours d'eau temporaire ou permanent sur le site même du projet, limitant ainsi le risque de pollution des eaux superficielles aux périodes de pluie ;
- L'absence de périmètre de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

Le risque de transport de matières en suspension (fines), sera également limité par une reprise de la végétation sur le site.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

4.4.3.2 Impacts sur l'imperméabilisation des sols

Comme indiqué sur la Figure 17, le montage des modules ménagent des espaces entre chacun d'entre eux. Les panneaux ne sont donc pas considérés comme imperméabilisants. Par ailleurs, les pistes créées ne seront pas revêtues. Elles seront néanmoins compactées par couches pour supporter le poids des engins. Les eaux peuvent toujours s'infiltrer au travers de ces matériaux : **les pistes ne seront donc pas imperméabilisées.**

Les seules surfaces imperméabilisées correspondent ici aux surfaces occupées par les locaux techniques, aux citernes et l'emprise des ancrages au sol. Ceci équivaut à une surface d'environ **210 m²**.

L'impact du projet sur l'imperméabilisation des sols peut être considéré par conséquent comme très faible.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

4.4.3.3 Impact sur les écoulements des eaux pluviales (rubrique 2.1.5.0 de la Loi sur l'Eau)

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, les modules qui les constituent sont légèrement espacés.

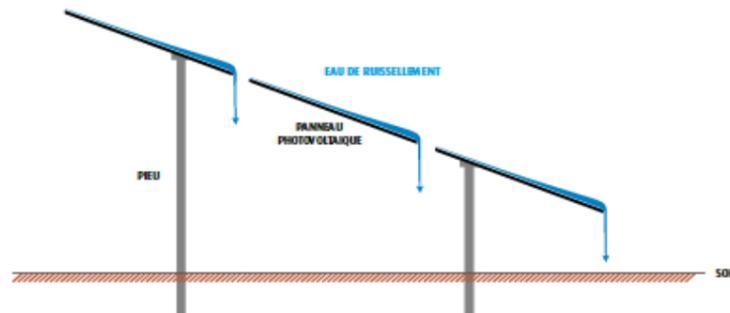


Figure 17 : Illustration de l'effet des modules sur l'écoulement des eaux de pluie
(Source : Guide de l'étude d'impact – installations photovoltaïques au sol – MEDDTL, 2011)

La faible fréquentation du site par des engins (opérations de maintenance) limitera très fortement la possibilité de création d'ornièrre ou de micro concentration des écoulements.

Les équipements possédant une emprise au sol sont susceptibles de modifier les écoulements. Ceux-ci sont :

- Les locaux techniques : cela concerne une surface totale de **84 m²** ;
- Les 2 citernes de **60m³** chacune ;
- Les ancrages au sol ;

Au total, ces équipements possèdent une emprise au sol maximale estimée de 210 m².

Ainsi, les sens des écoulements des eaux pluviales ne seront modifiés que très localement.

L'impact du projet sur les écoulements superficiels et les rejets d'eaux pluviales peut être considéré par conséquent comme négligeable.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

4.4.4 Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts sur la qualité des eaux superficielles, des mesures de réduction seront mises en œuvre :

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 3 : Gestion des produits polluants
--------------	--

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie
--------------	---

Voir le détail de la mesure suivante page 103.

Titre	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles
--------------	--

Titre	MR 8 – Maintien de la végétation herbacée sur le site
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	La reprise et le maintien d'une végétation herbacée locale permettront de limiter les phénomènes d'érosion et le transport de Matière en Suspension.
Performance attendu	Réduire, voire d'éviter, le phénomène d'érosion et la pollution par MES ; Favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts d'exploitation

4.4.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la qualité des eaux superficielles	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel lié à l'imperméabilisation du sol	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel sur les écoulements des eaux pluviales	Faible	Très faible	Faible
Impact résiduel du raccordement électrique	Très faible	Nul	Très faible

4.4.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation n'est envisagée.

4.5 IMPACTS ET MESURES SUR LES RISQUES NATURELS

On rappellera que l'aire d'étude immédiate est située dans un environnement boisé et est soumise au risque incendie.

4.5.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase de conception de projet n'a été prise en compte vis-à-vis de cette thématique.

4.5.2 Impacts bruts en phase chantier

4.5.2.1 Impact lié au risque incendie

Durant la phase travaux, le risque incendie pourra être augmenté par :

- La présence de personnel humain et le départ de feu accidentel (mégot de cigarette, ...) ;
- La présence d'engin de chantier et de matériel ;
- La présence de matériel électrique sous tension ;
- La présence de produits stockés pour les besoins du chantier (huile, hydrocarbures...).

Le chantier sera réalisé en conformité avec la réglementation, et un rappel des bonnes pratiques à tenir durant le chantier sera effectué lors de la préparation du chantier. Une interdiction de faire du feu sera également mise en place, au-delà des dispositions prévues par l'arrêté préfectoral n°2002-01-1932 du 25 avril 2002 relatif à la prévention des incendies de forêts.

Compte tenu de l'environnement boisé du site, l'impact est négatif, direct, à court terme et modéré.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

Des mesures de réduction seront nécessaires pour limiter le risque incendie.

4.5.2.2 Impact lié aux autres types de risques naturels

La construction d'un parc solaire et son chantier n'impacteront et ne seront impactés par aucun des risques naturels suivants :

- Inondation ;
- Mouvement de terrain ;
- Cavités naturelles ;
- Séisme ;
- Retrait et gonflement des argiles.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

4.5.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

4.5.3.1 Impact lié au risque incendie

Le risque incendie induit par un parc solaire est lié à :

- La présence d'équipements électriques au niveau des tables de panneaux photovoltaïques et des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) ;
- La présence d'huile et de graisse au niveau des postes de transformation et du poste de livraison ;
- La présence éventuelle de produits apportés sur le site provisoirement pour les opérations de maintenance (huile notamment) ;
- La possible augmentation de la fréquentation du secteur au droit du parc solaire du fait d'un effet d'attrait de dernier.

Compte tenu de l'environnement boisé du site, l'impact est négatif, direct, à moyen terme et modéré.

Direct	Moyen terme	Modéré
--------	-------------	--------

Des mesures de réduction seront nécessaires pour limiter le risque incendie.

4.5.3.2 Impact lié aux autres types de risques naturels

L'exploitation du parc solaire n'aura aucun effet sur :

- Le risque sismique : un parc solaire est soumis aux normes parasismiques en vigueur ;
- Le risque lié aux mouvements/tassements et glissements de terrain ;

Notons que dès lors que les châssis des panneaux sont érigés, le risque d'attirer la foudre devient permanent.

Direct	Long terme	Faible
--------	------------	--------

4.5.4 Mesures de réduction

Titre	MR 9 : Mesures de protection contre les risques naturels
Phase	Construction/Exploitation/Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Les éléments suivants permettront de limiter les conséquences en cas de survenance des aléas naturels suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Risque sismique : l'implantation du parc solaire et en particulier des locaux techniques suivra les normes de construction européennes (Eurocodes) qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc solaire, et attesté par un bureau de contrôle spécifique. • Risque tempête et vent fort : les études géotechniques réalisées préalablement au chantier permettront d'effectuer des tests d'arrachement et une étude statique qui validera définitivement le choix des fondations permettant de garantir la résistance des panneaux aux tempêtes, les panneaux mis en place étant par ailleurs dimensionnés pour résister à une charge (vent et pression de neige) conforme aux normes en vigueur. • Risque foudre : la protection contre la foudre d'une installation photovoltaïque comprend essentiellement une protection contre les impacts directs (protection externe) ainsi qu'une protection contre les effets produits par des surtensions éventuelles afin de protéger les équipements électriques (protection interne). L'ensemble des éléments du parc sera doté d'une protection contre la foudre selon les normes en vigueur : IEC 62305 / cohérent avec la Norme NF 17-100 et 17-102 et équipements de sécurité.
Performance attendue	Réduire le risque tempête et le risque orage
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de conception, de construction et d'exploitation

Titre	MR 10 : Mesures de protection contre le risque incendie
Phase	Construction/Exploitation/Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Le projet de parc photovoltaïque est situé sur la commune de Grignan. D'après l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013, cette commune est concernée par le débroussaillage obligatoire. Celui-ci doit alors être appliqué : <ul style="list-style-type: none"> • Sur une profondeur de 50 mètres aux abords du projet ; • Sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès au projet. <p>On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.</p>

	Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures comprend : <ul style="list-style-type: none"> • La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol ; • L'enlèvement des arbres morts, dépérissants ou dominés sans avenir ; • L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent ; • L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu ; • Jusqu'à une distance de 10 mètres des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins de 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres. <p>Les prescriptions suivantes ont dès lors été intégrées lors de la conception du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser une voie d'accès au site de 5 m de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 m ; • Créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant de quadriller le site (rocares et pénétrantes), d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), d'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve), d'atteindre à moins de 100 m tous les points des divers aménagements. • Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ; • Mise en place de 2 citernes DFCL de 60 m³ en des points judicieusement répartis ; • Conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur réglementant l'emploi du feu et le débroussaillage préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 m autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 m d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue). <p>Les installations de chantier et définitives utilisant des fluides polluants et dangereux seront mises en rétention et seront pourvus de moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques ; Durant la période de chantier une signalisation sera mise en place afin de faciliter l'acheminement des secours. Le coordinateur prévention/sécurité transmettra au SDIS 26 les coordonnées des différents responsables joignables sur le site ainsi que le positionnement des points de rendez-vous (PRV) pour les secours publics ;</p>
Performance attendue	Réduire le risque incendie
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de construction et d'exploitation

Titre	MR 11 : Maintenance du parc solaire
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Deux types de maintenance existent : <ul style="list-style-type: none"> • La maintenance préventive qui consiste à contrôler et à changer les composants du parc solaire suivant leur cycle de vie. Les éléments les plus sollicités sont régulièrement vérifiés par des entreprises compétentes selon un calendrier précis ; • La maintenance curative qui consiste à changer les composants lorsqu'ils sont en panne. <p>La maintenance implique également un entretien des zones enherbées et le maintien en état débroussaillé.</p>
Performance attendu	Assurer un bon fonctionnement du parc solaire et de ses dispositifs internes Vérifier la bonne intégrité des éléments constituant le parc solaire tout en limitant la survenue de risques Maintenir en fonctionnement les différents organes de protection du parc solaire
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts d'exploitation

4.5.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel lié au risque incendie	Faible	Faible	Faible
Impact résiduel lié à l'aléa retrait et gonflement des argiles	/	Nul	/
Impact résiduel lié au risque sismique	/	Très faible	/
Impact résiduel lié au risque tempête et vent fort	/	Très faible	/
Impact résiduel lié au risque foudre	/	Très faible	/

5 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études ECOTER. Il a pour but de présenter les principales conclusions et les principaux enjeux. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 1 de la présente étude.

5.1.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Titre	ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet
Phase	Conception
Type de mesure :	Evitement
Description :	<p>La démarche d'intégration environnementale du projet de parc photovoltaïque au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique constitue l'une des mesures d'évitement principales du porteur de projet.</p> <p>Le projet abouti (par rapport au projet initial) permet ainsi d'éviter une grande partie des enjeux écologiques forts et modérés liés aux milieux naturels, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Evitement des garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (enjeu modéré) ; Evitement des secteurs à Ambrosie à feuille d'armoise (enjeu modéré au titre des espèces exotiques envahissantes) ; Evitement de la majorité des secteurs de Micrope dressé (enjeu modéré) ; Evitement des zones de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe et du Petit rhinolophe (enjeux forts) ; Evitement des zones de chasse et de transit du Minioptère de Schreibers, du Petit murin, du Murin à oreilles échanquées, du Grand rhinolophe et de la Pipistrelle de Nathusius (enjeux modérés) ; Evitement des zones de vies principales de la Vipère aspic (enjeu modéré) ; Evitement des sites de reproduction et lieux de vie de la Proserpine et du Grillon des jas (enjeux modérés) ; Evitement des corridors écologiques continues de la trame verte et bleue au niveau local (enjeux modérés). Réduction importante de l'emprise du projet sur les habitats naturels boisés (enjeu modéré au titre de la fonctionnalité écologique).
Performance attendu	Eviter les impacts sur les enjeux naturalistes
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	/

5.1.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques	
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null e	Supp	Prob	Cert				
Habitats naturels																
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, temporaire	X					X				X	Les clairières centrales concernées par ces milieux sont directement impactées par les travaux, et risquent d'être détruites durant la phase chantier en l'absence de balisage (destruction surfacique de 0,18 ha)	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X					X				X	Ces habitats situés en bord de piste DFCI ne sont pas directement concernés par les travaux, mais peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières en l'absence de balisage.	Modéré	Natura 2000
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X									X	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le défrichement de l'emprise du parc sur une surface de 8 ha entraînera la destruction permanente de ces boisements.	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Direct, permanent	X									X	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le débroussaillage des OLD entraînera une dégradation de ces habitats sur une surface de 8 ha	Modéré	Natura 2000
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X									X	Ces habitats sont indirectement concernés par les travaux. Ils peuvent être impactés de façon indirecte	Modéré	-

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert			
													par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières et de matériaux en l'absence de balisage.		
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Dégradation de l'habitat (relative)	Indirect, temporaire	X			X					X	L'habitat n'est pas concerné par les travaux, néanmoins, il est possible qu'un peu de poussière se dépose pendant la phase chantier.	Très faible	-
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X			X					X	La circulation des engins de chantiers sont susceptibles d'altérer ces milieux durant les travaux en l'absence de balisage	Faible	-
Flore															
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (enjeu espèce envahissante)	Propagation d'individu	Direct, permanent	X					X			X	Risque de propagation des graines d'Ambrosie sur le site durant la phase travaux via la circulation d'engins et de personnes	Modéré	-
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'impacter une importante partie de la population de Micrope dressé présente sur le site qui verra son habitat de vie se réduire et être dégradé. De nombreux pieds risquent d'être détruits lors de la phase travaux.	Modéré	Protection régionale
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X			
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X					X	La station de la plante se situe en dehors du projet mais en bordure directe. Toutefois, son habitat peut être impacté de façon temporaire durant la phase travaux par la circulation d'engins et le dépôt de poussière	Très faible	-

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert			
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X						X			La réalisation du projet risque d'impacter toute la population d'Iris jaunâtre présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Modéré	Protection régionale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X						X		X			
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X						X			La réalisation du projet risque d'impacter la population de Crocus bigarré présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit	Faible	-
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X						X		X			
Oiseaux															
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X			La réalisation du projet va entraîner la destruction d'individus en cas de travaux durant la période de reproduction ainsi que des boisements, lieux de reproduction de la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts utilisés par l'espèce pour se nourrir seront dégradés durant la phase chantier.	Modéré	Natura 2000
		Destruction d'habitat de reproduction	Direct, permanent	X						X		X			
		Dégradation d'habitat de nourrissage	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction ainsi qu'une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X				X			
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, temporaire	X					X			X	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse. La	Faible	Protection nationale - Natura 2000
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert				
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X					X	La réalisation du projet va entraîner une réduction des habitats de chasse du petit duc Scop qui s'alimente dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X					X	La réalisation du projet va entraîner une réduction et dégradation des habitats d'alimentation de la Huppe fasciée dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X				X	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements, et des clairières, lieux d'alimentation et de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui sera ainsi directement impacté par les travaux. Les pistes DFCI utilisées par l'espèce comme zones de chasse seront impactées de façon temporaire par la circulation des engins de chantier en l'absence de balisage.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X				X			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X					X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X					X				
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X					X	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce. La	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert				
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X				X					X	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements ;	Modéré	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X				X				
		Destruction d'habitats	Direct, permanent	X				X					X			
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X					X	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entraînera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
		Dégradation d'habitats	Direct, permanent	X				X					X			
Chiroptères																
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X			
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Petit rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X			X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce ainsi qu'une dégradation d'habitats de	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X			X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques					
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert								
																		chasse (dégradation des lisières bordant la piste DFCI et la route D4)		
ENJEU 21 Présence du Petit Murin	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X							X							La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Petit murin (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanrées	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X							X							La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Murin à oreilles échanrées (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X							X							La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Grand rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Dégradation d'habitats de chasse Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent Direct, permanent	X X							X X							La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune,	Faible	Destruction d'habitat de chasse Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent Direct, permanent	X X							X X							La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste	Faible	Protection nationale

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques					
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert								
Oreillards gris, Molosse de Cestoni																		DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse		
Autres mammifères																				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Destruction d'habitat Perturbation des corridors de déplacement Dérangement d'individus	Direct, permanent Direct, permanent Direct, temporaire	X X X							X X X							L'espèce va subir une destruction et une dégradation importante de ses d'habitats de vie et de chasse. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Destruction d'habitat Perturbation des corridors de déplacement Dérangement d'individus Destruction d'individus	Direct, permanent Direct, permanent Direct, temporaire Direct, permanent	X X X X							X X X X							La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction d'individus de Hérisson d'Europe. De plus, l'espèce va subir une destruction importante de ses habitats de vie et une dégradation de ses corridors de déplacements. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements, augmentant le risque de mortalité probable sur la route D4.	Modéré	Protection nationale
Reptiles																				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Destruction d'habitat Destruction d'individus Dérangement d'individu	Direct, permanent Direct, permanent Direct, temporaire	X X X							X X X							La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Vipère aspic. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Destruction d'habitat Destruction d'individus Dérangement d'individu	Direct, permanent Direct, permanent Direct, temporaire	X X X							X X X							La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées,	Faible	Protection nationale

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																			
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques				
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert							
																	clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.		
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X					X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale			
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X							
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X					X						
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X					X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale			
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X							
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X					X						
Amphibiens																			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Crapaud calamite, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre. Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X				X						
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X				X						
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X					X				X						
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Salamandre tachetée, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre (boisements). Les lisières utilisées par	Faible	Protection nationale			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X				X						
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X				X						
		Dérangement	Direct,	X				X					X						

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																			
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquences juridiques				
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null	Supp	Prob	Cert							
																	l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.		
Insectes et autres arthropodes																			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X								X		X	La réalisation du projet va entraîner la destruction de plusieurs pieds d'Aristolochie pistoche, plante hôte de la Proserpine. Les œufs et les larves de l'espèce seront détruits durant la phase de chantier. Les travaux engendreront le dépôt de poussières sur ses habitats de vie et sur ses plantes hôtes.	Modéré	Protection nationale		
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X					X				X						
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X			X						
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X					X						
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X							X			X	Les habitats de vie du Grillon de jas seront impactés par les travaux. La circulation des engins sur la piste DFCI en l'absence de balisage entraînera le soulèvement et le dépôt de poussière et l'écrasement possible d'individus	Modéré	-		
		Destruction d'individus	Direct, permanent	X						X			X						
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X					X						
Fonctionnalités écologiques																			
ENJEU 36 Pistes DFCI et lisières, corridors écologiques continus de la trame verte	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X							X			X	Les travaux engendreront une destruction des lisières boisées bordant la piste DFCI utilisées comme corridors de déplacement par la faune en l'absence de balisage.	Modéré	-		
ENJEU 37 Vallon et cours d'eau, corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Indirect, temporaire	X				X				X		Le vallon n'est pas directement concerné par les travaux. En revanche, le bruit du chantier et les dépôts de coupes lors de la phase de débroussaillage sont	Faible	-			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc	Rég	Nat	Tot	Part	Null e	Supp	Prob	Cert			
													susceptibles de perturber la faune en transit le long du vallon et d'en dégrader les habitats.		
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Destruction d'un espace de perméabilité écologique	Direct, permanent		X				X			X	Les travaux engendreront une destruction permanente des boisements (défrichage sur 8 ha, emprise du parc) et une dégradation des boisements situés dans les OLD sur 8 ha suite au débroussaillage), altérant leur perméabilité écologique. La construction du parc constituera une barrière aux déplacements de la faune, cumulée à la barrière formée par la route D4 jouxtant le site. La création du parc risque d'augmenter le risque de collision routière et de mortalité le long de la route D4.	Modéré	SRCE
		Dégradation de corridor de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X					X			X			

Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

Tableau 29 : Evaluation des impacts bruts naturalistes

5.1.3 Mesures de réduction

Titre	MR 12 : Conduite de chantier en milieu naturel
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :</p> <p>Limiter l'artificialisation des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ne pas bitumer les pistes lourdes, privilégier pour cela le dépôt de matériaux concassés issus de carrières locales ; Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierant que les surfaces nécessaires aux travaux ; Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ; Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site). Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise stricte du projet pour l'installation de la base vie, des espaces de stockage des rémanents de coupes (débroussaillage), des zones de dépôts de matériaux et de déchets ainsi que des zones de stationnement des engins. <p>Prévenir et anticiper les risques de pollutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ; Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ; Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ; Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ; Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat : <ul style="list-style-type: none"> Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ; Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ; Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ; Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ; Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ; Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier. <p>Gestion des déchets du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.). Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier. <p>Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières locales, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.). Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage
DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution
DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empiercée temporairement
DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement
DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque
DRYOPTERIS, 2017

Performance attendue	<p>Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.</p> <p>Bien que nombreux et variés, la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.</p> <p>En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.</p>
Suivi	Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement.
Coût	Inclus dans les couts de chantier

Titre	MR 13 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces																																																																													
Phase	Chantier																																																																													
Type de mesure :	Réduction																																																																													
Description :	<p>Les travaux forestiers (abattage des arbres, évacuation des bois, broyage des rémanents) doivent être réalisés du 15 septembre au 30 octobre.</p> <p>Les autres travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage, débroussaillage réglementaire, au sein de l'emprise, terrassement, construction des ouvrages, etc.) doivent débuter entre début octobre et fin février. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">PLANNING D'INTERVENTION TYPE</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Type d'intervention</th> <th colspan="12">Mois de l'année</th> </tr> <tr> <th>Jan</th><th>Fév</th><th>Mar</th><th>Avr</th><th>Mai</th><th>Jui</th><th>Jui</th><th>Aoû</th><th>Sep</th><th>Oct</th><th>Nov</th><th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travaux forestiers</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Autorisation ■ Interdiction ■</p> <p>Cette planification est également à respecter pour la phase de démantèlement prévue au terme de l'exploitation du parc. Dès que les autorisations de défrichement seront obtenues et avant le lancement de tous travaux, une réunion de planification chantier devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.</p>	PLANNING D'INTERVENTION TYPE													Type d'intervention	Mois de l'année												Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Travaux forestiers													Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)													Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)												
PLANNING D'INTERVENTION TYPE																																																																														
Type d'intervention	Mois de l'année																																																																													
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc																																																																		
Travaux forestiers																																																																														
Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)																																																																														
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)																																																																														
Performance attendue	<p>La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).</p> <p>L'emprise du projet concerne notamment des milieux boisés favorables à la reproduction des oiseaux (Tourterelle des bois, Engoulevent...), des habitats de vie de mammifères (Hérisson d'Europe, Genette commune), et des milieux semi ouverts et lisières, habitats de vie de plusieurs espèces de chauves-souris, d'insectes, de reptiles et d'amphibiens, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.</p> <p>Les travaux induiront :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ; ▪ Une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ; ▪ Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents. <p>Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les travaux d'abattage d'arbres devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et d'hibernation des reptiles (Vipère aspic), des amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et des mammifères (Hérisson d'Europe) soit au mois de septembre et octobre ; ▪ Les travaux de défrichement ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité des espèces ; ▪ Les travaux lourds ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces. <p>L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes) à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hibernation) dans la planification des travaux.</p>																																																																													

Suivi	Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.
Coût	/

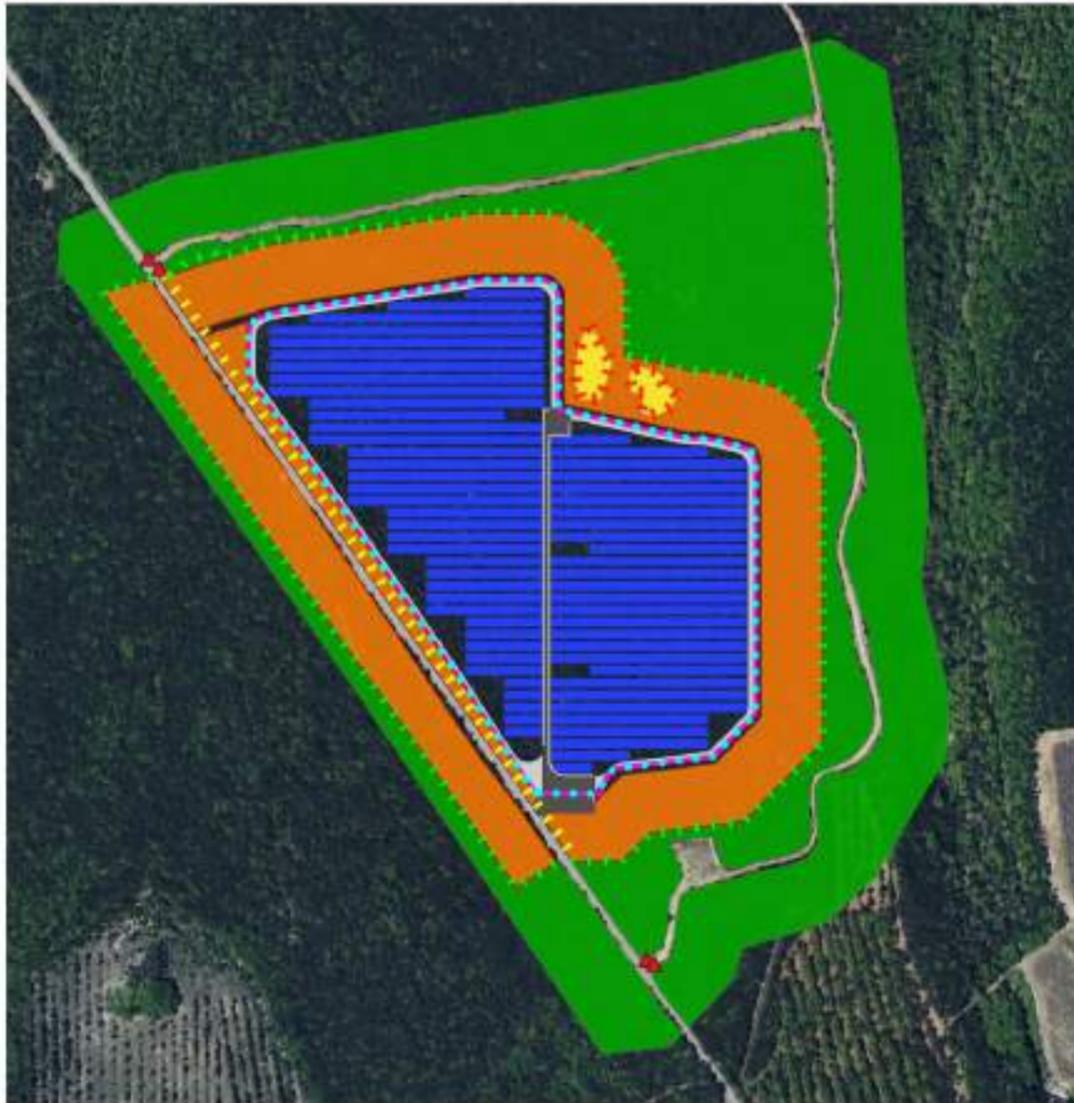
Titre	MR 14 : Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	
Phase	Chantier	
Type de mesure :	Réduction	
Description :	<p>Préalablement à la pose de ces mises en défens, les limites strictes de l'emprise du projet devront être implantées et marquées par un géomètre par un traçage visible et un piquetage tous les 20 m.</p> <p>Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à l'aide de piquets peints ou de marquage au sol.</p> <p>Les mises en défens devront ensuite être :</p> <ul style="list-style-type: none"> Installées à minima quelques jours avant les premières interventions sur site ; Maintenues et régulièrement entretenues (réparées ou au besoin remplacées) durant toute la durée du chantier : cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations ; Retirées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin). <p>Au total, 2 000 mètres linéaires de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux inventoriés.</p> <p>Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :</p> <ul style="list-style-type: none"> les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ; et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens. <p>Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.</p> <p>Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.</p>	
IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Piquets peints Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 4 m.	A positionner le long des pistes d'accès au chantier, autour des clairières à enjeux en positionnant la mise en défens à minimum 3 m, le long de la bande enherbée bordant la route (secteur à Proserpine) ainsi que le long des bandes tampons boisées à conserver le long des pistes DFCI lors du débroussaillage des OLD Linéaire estimé à 2 000 m.
	Panneaux d'information à l'entrée du chantier et d'interdiction d'accès aux pistes DFCI Panneau de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier. Panneaux d'interdiction de circulation des engins de chantier sur les pistes DFCI	A positionner à chaque entrée du chantier et au niveau des pistes DFCI nord et sud 5 panneaux à prévoir.
	Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.	A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation. 4 panneaux sont à prévoir.

	<p>Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.</p> <p>De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.</p> <p>Si une destruction d'espèces protégées a lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier ; La DREAL sera également avisée. <p>Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.</p> <p>L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.</p>																																																									
Performance attendue	<p>Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les secteurs ouverts et semi-ouverts du fait de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu notable tels les Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, le Micrope dressé, l'Ambroisie à feuilles d'armoise, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées, le Minioptère de Schreibers, le Grand rhinolophe, la Pipistrelle de Nathusius, la genette commune, le Hérisson, la Vipère aspic, la Proserpine, etc.</p> <p>La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. Avant le début des travaux, une mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée sous la coordination d'un écologue.</p> <p>Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement intégrant les enjeux écologiques lors de la conception du projet en limitant significativement le risque de destruction d'individus des espèces évitées lors de la conception du projet et la dégradation de leurs habitats par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.</p>																																																									
Suivi	<p>Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.</p> <p>L'opération de pose de piquets sera renouvelée avant chaque intervention d'entretien des zones débroussaillées pendant les 10 premières années, puis tous les 10 ans.</p> <p>La maîtrise d'ouvrage (NEOEN) ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.</p>																																																									
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th>Type de dispositif</th> <th>Quantité</th> <th>Tarif unitaire</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 4 m)</td> <td>500 piquets</td> <td>0,60 € HT</td> <td>300,00 € HT</td> </tr> <tr> <td>Traceurs de chantiers</td> <td>5 traceurs</td> <td>6,00 € HT</td> <td>30,00 € HT</td> </tr> <tr> <td>Panneaux de signalisation rigide</td> <td>4 panneaux</td> <td>50,00 € HT</td> <td>200,00 € HT</td> </tr> <tr> <td>Affiches A4 plastifiées</td> <td>5 panneaux</td> <td>2,00 € HT</td> <td>10,00 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><i>Sous total</i></td> <td>560,00 € HT</td> </tr> <tr> <th>Moyens humains</th> <th>Nb. jours</th> <th>Prix par journée</th> <th>Coût total</th> </tr> <tr> <td colspan="4">Délimitation de l'emprise chantier par géomètre avant pose des mises en défens pose d'1 piquet bois tous les 10 m</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Inclus au coût du chantier</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Préparation mise en défens (= débroussaillage)</td> <td>3 journées d'ouvriers spécialisés</td> <td>300,00 € HT</td> <td>900,00 € HT</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ecologue (coordination et contrôle)</td> <td>2 journées (pour les préparations)</td> <td rowspan="2">650,00 € HT</td> <td rowspan="2">4 550 € HT</td> </tr> <tr> <td>4 journées (à la pose) 1 journée (pour les retraits et état après retrait)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><i>Sous total</i></td> <td>5 450,00 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">TOTAL</td> <td>6 010,00 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total	Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 4 m)	500 piquets	0,60 € HT	300,00 € HT	Traceurs de chantiers	5 traceurs	6,00 € HT	30,00 € HT	Panneaux de signalisation rigide	4 panneaux	50,00 € HT	200,00 € HT	Affiches A4 plastifiées	5 panneaux	2,00 € HT	10,00 € HT	<i>Sous total</i>			560,00 € HT	Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total	Délimitation de l'emprise chantier par géomètre avant pose des mises en défens pose d'1 piquet bois tous les 10 m				Inclus au coût du chantier				Préparation mise en défens (= débroussaillage)	3 journées d'ouvriers spécialisés	300,00 € HT	900,00 € HT	Ecologue (coordination et contrôle)	2 journées (pour les préparations)	650,00 € HT	4 550 € HT	4 journées (à la pose) 1 journée (pour les retraits et état après retrait)	<i>Sous total</i>			5 450,00 € HT	TOTAL			6 010,00 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																																																										
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total																																																							
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 4 m)	500 piquets	0,60 € HT	300,00 € HT																																																							
Traceurs de chantiers	5 traceurs	6,00 € HT	30,00 € HT																																																							
Panneaux de signalisation rigide	4 panneaux	50,00 € HT	200,00 € HT																																																							
Affiches A4 plastifiées	5 panneaux	2,00 € HT	10,00 € HT																																																							
<i>Sous total</i>			560,00 € HT																																																							
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total																																																							
Délimitation de l'emprise chantier par géomètre avant pose des mises en défens pose d'1 piquet bois tous les 10 m																																																										
Inclus au coût du chantier																																																										
Préparation mise en défens (= débroussaillage)	3 journées d'ouvriers spécialisés	300,00 € HT	900,00 € HT																																																							
Ecologue (coordination et contrôle)	2 journées (pour les préparations)	650,00 € HT	4 550 € HT																																																							
	4 journées (à la pose) 1 journée (pour les retraits et état après retrait)																																																									
<i>Sous total</i>			5 450,00 € HT																																																							
TOTAL			6 010,00 € HT																																																							



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (26) - NEOEN
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

BALISAGE DES SECTEURS PRESENTANT DES ENJEUX ECOLOGIQUES

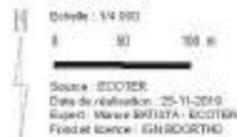


Légende

- Projet
- Panneaux photovoltaïques
 - Clôture
 - OLD
 - Bois conservé
 - Clairière

Balisages des secteurs à enjeux écologiques

- Marquage géométrique tous les 20 m de l'emprise du projet et de la piste d'accès sud
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant l'OLD
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant les clairières à préserver
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant la pelouse à Proserpine le long de la route D4
- ▲ Panneaux interdisant l'accès à la piste DFCI



Carte 75 : Balisage des secteurs représentant des enjeux écologiques

Titre	MR 15 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Lors des opérations de défrichage, tous les végétaux présentant un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol) devront être obligatoirement bûcheronnés à la main et évacués. La masse de végétaux à broyer sera ainsi significativement réduite, limitant de fait l'épaisseur de broyat au sol.</p> <p>Les rémanents devront être stockés au sein de l'emprise stricte du projet avant d'être broyés.</p> <p>Le broyage des rémanents du défrichage devra être réalisé uniquement à l'aide de broyage de végétaux (broyeurs mixtes ou à pierres à proscrire) afin d'obtenir un broyat le plus fin possible.</p> <p>Les pierres récupérées lors des opérations de défrichage et de dessouchage devront être stockées en vue de la création des gîtes de type « tas de pierre » et « blocs rocheux » pour la petite faune dans l'OLD.</p> <p>A l'issue du défrichage, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents selon la technique suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peigner la totalité du sol, en griffant le sol sans creuser, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ; ▪ Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ; ▪ Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ; ▪ Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.
	<p>Retrait des souches par peignage superficiel du sol à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents. Puis andainage des souches extraites avant le broyage. Source : DRYOPTERIS, 2016</p>
Performance attendue	<p>Les phases de défrichage et de dessouchage nécessaires à la préparation de l'emprise du projet peuvent, selon les techniques utilisées, induire un impact notable sur les sols et la reprise de la végétation naturelle. Lors du défrichage, les végétaux non bûcheronnés (buissons, jeunes arbres, branches, etc.) sont broyés sur place. Dans le cas de milieux forestiers, la masse de végétaux broyés peut alors s'avérer importante, entraînant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une accumulation de biomasse broyée au sol, parfois sur plus de 20 cm d'épaisseur, rendant la reprise de la végétation herbacée difficile (pourriture du sol, étouffement de la banque de graines, disparition de la faune), voire impossible même 3 ans après le premier débroussaillage ; ▪ Un risque à termes de propagation du feu par le sol (certains secteurs ne sont parfois que des amoncellements de bois après un premier débroussaillage) par une augmentation importante de la biomasse combustible, contraire aux objectifs de DFCI. <p>Lors du dessouchage, certaines techniques, telle que le mulching (broyage des souches directement dans le sol), entraînent une forte déstructuration et un appauvrissement des sols, ainsi qu'une destruction de la banque de graines naturelles.</p> <p>Afin d'éviter ces impacts, la présente mesure identifie les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de défrichage et de dessouchage afin de favoriser la reprise de la végétation naturelle au sein des emprises du projet.</p>



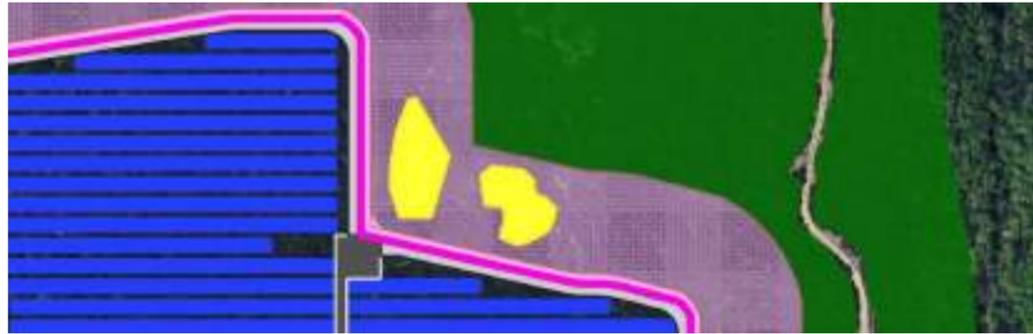
Exemple de résultats à éviter : A gauche, sol recouvert d'une épaisse couche de broyat. A droite, sol fortement déstructuré suite à un mulching.

Source : ECOTER, 2016

Suivi /
Coût /

Titre	MR 16 : Mise en œuvre du débroussaillage réglementaire sur les OLD																																																			
Phase	Chantier																																																			
Type de mesure :	Réduction																																																			
Description :	<p>Le débroussaillage devra avoir lieu avant le chantier de construction du parc photovoltaïque.</p> <p>Afin de limiter l'impact du débroussaillage réglementaire sur la faune et la flore, les dispositions suivantes seront mises en place. Ces recommandations concernent les zones visées par un débroussaillage réglementaire, (y compris celles également visées par la coupe des arbres pour des raisons d'ombre portée). Elles doivent ainsi être respectées par le maître d'ouvrage pour ses opérations de coupe d'arbres pour des raisons d'ombrage.</p> <p>Réaliser les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres en dehors des périodes écologiques sensibles :</p> <p>De nombreuses espèces (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, etc.) fréquentent les sous-bois en périodes printanière, estivale, automnale et hivernale pour se reproduire, s'alimenter et hiberner. Afin d'éviter la destruction d'espèces patrimoniales dont des espèces protégées (jeunes et adultes) et de limiter le dérangement sur les espèces lors de périodes sensibles, la première intervention de débroussaillage devra être réalisée sur une période comprise entre le 15 septembre et le 30 octobre.</p> <p>Afin d'éviter les risques de destruction d'individus couvant ainsi que des jeunes (au sol notamment) et de dérangement de la reproduction des espèces, les interventions d'entretien du débroussaillage auront lieu à chaque campagne entre le 15 novembre et le 1er mars.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Intervention</th> <th colspan="12">Mois de l'année</th> </tr> <tr> <th>Jan</th> <th>Fév.</th> <th>Mar.</th> <th>Avr.</th> <th>Mai</th> <th>Jui.</th> <th>Jui.</th> <th>Aoû.</th> <th>Sep.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Premier débroussaillage</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <td>Entretien des zones débroussaillées les années suivantes</td> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>en rouge : intervention interdite / en vert : intervention autorisée</i></p> <p>Le respect de ce calendrier écologique permettra d'éviter de nombreuses destructions d'espèces patrimoniales, dont certaines sont protégées (en particulier concernant les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres).</p> <p>Eviter les principaux secteurs à enjeu en limitant la superficie à débroussailler :</p> <p>La zone à débroussailler au titre de la réglementation DFCI en vigueur (pour rappel, 50 m autour des enceintes clôturées et 10 m de part et d'autre des pistes d'accès) porte sur plusieurs secteurs écologiques sensibles, accueillant notamment des stations d'espèces protégées, qu'il convient de préserver, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les pelouses à Proserpine (talus bordant la route D4) ; Les clairières hébergeant des stations de Micrope dressé, de Crocus bigarré et d'Iris jaunâtre ; Les lisières boisées bordant les pistes DFCI utilisées comme lieux de vie par les reptiles ; <p>Afin de limiter l'impact du débroussaillage sur ces secteurs écologiques sensibles, il est préconisé de les baliser par un marquage visible et de proscrire les interventions sur ces secteurs. L'application de ces modalités est localisée sur la carte suivante.</p> <p>1- Eviter le débroussaillage des clairières situées au nord-est</p> <p>Les clairières semi-ouvertes du secteur nord-est ont été préservées du fait de la présence d'enjeux modérés au niveau floristique, des habitats naturels, des insectes et des oiseaux. Pour préserver au maximum les habitats présents, le balisage de ces secteurs devra être installé avant toute opération de débroussaillage, de manière à ne pas intervenir sur ces secteurs. L'isolement de cette végétation pour éviter la propagation des incendies est assuré par le débroussaillage des zones situées autour de ces clairières. (conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013).</p> <p>Cette intervention permettra d'éviter d'éventuelles destructions, dégradations ou dérangements, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> De 1,5 ha de Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (habitat d'intérêt communautaire Natura 2000) ; Des stations de Micrope dressé (flore protégée) ; 	Intervention	Mois de l'année												Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Premier débroussaillage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Entretien des zones débroussaillées les années suivantes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Intervention	Mois de l'année																																																			
	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.																																								
Premier débroussaillage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																								
Entretien des zones débroussaillées les années suivantes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																								

- D'une station d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré (flore protégée) ;
- D'une station à Aristoloché pistoloche (plante hôte de la Proserpine, insecte protégé) ;
- De 1,5 ha d'habitat de vie de la Vipère aspic et du Lézard vert occidental (reptiles protégés)

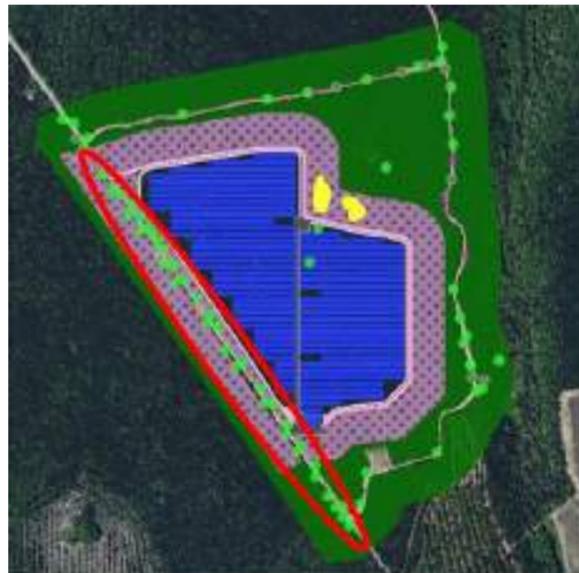


Clairières présentant des enjeux écologiques à préserver (en jaune) lors du débroussaillage

2- Préserver les pelouses à Proserpine bordant la route D4

Les talus enherbés bordant la route D4 hébergent de nombreux pieds d'Aristoloché pistoloche, plante hôte de la Proserpine. Afin d'éviter ces secteurs, les bandes enherbées seront délimitées par des piquets, disposés le long de la lisière (cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques). Le débroussaillage des boisements bordant les talus routiers devra être effectué à la main (bûcheronnage). Les rémanents de coupe devront être tirés et stockés au sein de l'emprise du projet avant d'être évacués. Les opérations de broyage devront également être effectuées au sein de l'emprise du projet.

L'entretien des talus routiers étant effectué par les services routiers du département sera poursuivi dans le temps.



Talus routier (entouré en rouge) hébergeant des stations d'Aristoloché pistoloche (plante hôte de la Proserpine, points verts) à préserver.

3- Préserver les lisières forestières bordant la piste DFCI

Les lisières forestières bordant la piste DFCI constituent des lieux d'alimentation, des zones de refuges et des voies de circulation pour plusieurs espèces protégées : l'Engoulevent d'Europe, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Miniotère de Schreibers, le Hérisson d'Europe, la Genette commune, la Vipère aspic, le Crapaud calamite, la Proserpine, le Grillon des jas, etc. Cette continuité écologique nécessite donc d'être préservée.

Le débroussaillage devra ainsi se limiter strictement aux obligations réglementaires de 50 m et devra favoriser le maintien d'une bande tampon boisée minimale de 10 m de large non débroussaillée le long de la piste DFCI existante.

Cette bande tampon sera matérialisée à l'aide de piquets tous les 4 m balisant la limite stricte de l'OLD (cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques)

Mise en œuvre des opérations de défrichage et de débroussaillage réglementaire :

Au sein de l'emprise stricte du projet, le défrichage doit être effectué sur la totalité de la surface concernée.

Dans un premier temps, entamer le défrichage au niveau de la future piste d'accès au sud avec évacuation de l'ensemble des rémanents de coupe hors du site (pas de stockage). Puis, défricher entièrement l'emprise stricte du projet en partant de la limite ouest (côté route) et en se dirigeant vers l'est, en veillant à stocker les premiers rémanents de coupe au sein de l'emprise stricte dans les zones déjà défrichées. La base vie devra, suite à cela, être installée au sein de l'emprise stricte du projet, sur les zones défrichées.

Au sein des OLD, l'ensemble des préconisations définies dans les mesures de mise en défend devront être respectées et réalisées par un écologue.

La sélection des arbres à conserver et à supprimer sera définie lors de la première opération de débroussaillage, en coordination avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Le débroussaillage réglementaire consistera ensuite en la mise en œuvre des actions suivantes :

- Éviter les stations d'espèces protégées et/ou rares mises en défens préalablement aux travaux (Micrope dressé, iris jaunâtre, stations d'Aristoloché pistoloche) ;
- Bûcheronner manuellement les arbres visés par le débroussaillage de diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol), afin de limiter au maximum le broyage sur pied ;
- Broyer les arbres de moins de 10 cm de diamètre et la strate buissonnante visée par le débroussaillage à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeur mixte ou à pierres à proscrire), en veillant à ne pas lécher le sol de sorte à permettre le maintien de la strate herbacée rase et éviter strictement de broyer les végétaux sur les secteurs de pelouses (intervenir manuellement au besoin) ;
- Déplacer les rémanents de coupes et de dessouchage au sein de l'emprise stricte du projet (enceinte clôturée) avant broyage et évacuation ;
- Élaguer tous les arbres à 2.5 m et maintenir une distance minimale de 2 m entre chaque houppier ;
- Couper manuellement la broussaille à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses à dos, en conservant ponctuellement quelques beaux sujets des essences écologiquement intéressantes : Aubépines, fruitiers sauvages, arbres morts ou moribonds sur pieds, Genévriers, etc.
- Déplacer les rémanents de coupe manuellement ou précautionneusement à l'aide d'un engin à grappin en sein de l'emprise stricte du parc ;
- Broyer les rémanents issus du débroussaillage uniquement au sein de l'emprise du parc, après mise en andains la plus dense possible, à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeurs mixtes et à pierres à proscrire) et en évitant strictement de broyer les rémanents sur les secteurs de pelouses ;
- Créer des tas de bois favorables à la faune et aux reptiles (cf. mesure de création de gîtes à petite faune), en introduisant ces tas de bois dans des secteurs bien exposés et en les disposant dans des secteurs ne gênant pas le transit à pieds des pompiers.
- Supprimer toute la végétation sur une largeur de 2 m maximum de part et d'autre de l'axe des voies d'accès et sur une hauteur de 4 m par bucheronnage manuel et dessouchage par griffage superficiel (cf. mesure d'optimisation du débroussaillage) ;

Un écologue supervisera le débroussaillage réglementaire de ces secteurs (cf. point suivant relatif à l'écologue). Il accompagnera ensuite l'équipe d'entretien tout au long de l'intervention. Les comptes-rendus de ses visites seront ensuite transmis à la DREAL par le maître d'ouvrage.

Encadrement du débroussaillage par un écologue

- Encadrer à minima le premier débroussaillage. Il s'agit notamment de sensibiliser et cadrer l'intervention en amont puis de guider sur site l'entreprise en charge des travaux ;
- Privilégier les interventions manuelles sous contrôle d'un écologue ;
- S'assurer sur le long terme de la transmission de l'information auprès des intervenants, quant aux objectifs ciblés ;
- Accompagner et vérifier le bon respect des modalités de débroussaillage lors de chaque intervention d'entretien pendant les 10 premières années, puis uniquement tous les 10 ans (1 visite pendant le débroussaillage et 1 visite après pour vérification).

L'ensemble des dispositions citées ci-avant seront mises en œuvre lors du premier débroussaillage réglementaire, mais également lors des entretiens réguliers des zones à débroussailler.

La carte suivante présente les modalités de débroussaillage réglementaire.

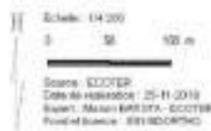


PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (26) - NEOEN
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
PLAN DE DÉBROUSSAILLEMENT RÉGLEMENTAIRE



Légende

Projet	Zones naturelles préservées
Panneaux photovoltaïques	Bois conservé
Pistes lourdes	Clairières à enjeux écologiques
Pistes légères	Plan de débroussaillage
Clôture	OLD de 50 m



Carte 76 : Plan de débroussaillage réglementaire

Compatibilité du débroussaillage envisagé avec l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013

D'après l'article 17 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage préventif des incendies de forêt a pour objectif de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage de sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

D'après l'article 18 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures linéaires comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol,
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir,
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent,
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu

D'après l'article 19 du titre 1 de l'arrêté, « Outre les opérations décrites dans l'article précédent, le débroussaillage réglementaire comprend :

- Jusqu'à une distance de 10 m des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres,
- La suppression des branches ou parties d'arbres surplombant les toitures.

D'après l'article 21 du titre 2 de l'arrêté, « Dans les communes à risque définie par arrêté préfectoral, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrain en nature de bois.... Et répondant à l'une des situations suivantes :

- Il n'existe pas sur la commune de PLU ou de document d'urbanisme en tenant lieu : Le débroussaillage est alors obligatoire aux abords des constructions, chantiers, travaux de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres, ainsi que des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie

La présente mesure fait état d'un débroussaillage visant **rompre la continuité boisée via le débroussaillage d'une OLD de 50 m de distance** (à respecter strictement et à ne pas dépasser) autour de l'emprise du parc, ainsi que **d'une distance de 10 m de part et d'autre de la voie d'accès principale** reliant le projet de parc à la route D4.

D'après l'article 22 du titre 2 de l'arrêté, « Le débroussaillage obligatoire défini dans l'article précédent, ou le maintien en état débroussaillé, doit être réalisé avant le 15 mai ».

La présente mesure fait état de la réalisation des opérations de débroussaillage en dehors des périodes écologiques sensibles, soit :

- Du **15 septembre au 30 octobre** pour la première opération de débroussaillage
- Du **15 novembre au 3 mars** pour les opérations d'entretien des années suivantes.

Performance attendue

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet est soumis à certaines obligations en matière de **Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI)**, et notamment à la **mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire** induisant un impact significatif sur les milieux naturels et les espèces situés en dehors des emprises du projet.

Dans le département de la Drôme, la réglementation pour la lutte contre les incendies (arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013) impose la mise en œuvre de ce débroussaillage sur :

- **Une bande de 50 m depuis l'enceinte clôturée des installations ;**
- **Une bande de 10 m de part et d'autre des voies d'accès au projet.**

Tel qu'envisagé dans l'arrêté préfectoral, le débroussaillage DFCI consiste en « *la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal* », de sorte à créer des discontinuités verticales et horizontales dans la végétation, de diminuer la biomasse combustible et de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendie.

Ce débroussaillage réglementaire est source d'impacts supplémentaires sur la faune et la flore. Il est ainsi nécessaire de réaliser ce débroussaillage **conformément aux attendus réglementaires** tout en intégrant la prise en compte **des secteurs abritant des enjeux écologiques**. La mise en œuvre du débroussaillage réglementaire doit ainsi favoriser le maintien des milieux semi-ouverts à ouverts de façon à ce qu'ils soient d'autant plus favorables au développement de la faune et la flore locale, tout en **répondant aux objectifs de lutte contre l'incendie**.

	<p>Afin de limiter l'impact de ce débroussaillage sur les enjeux écologiques du site tout en répondant efficacement aux obligations réglementaires de DFCI, il est ainsi nécessaire de travailler suivant deux axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter le débroussaillage à la surface minimale règlementaire autorisée (50 m autour des constructions, 10 m de part et d'autre des voies d'accès), mais néanmoins suffisante pour contrôler tout risque d'incendie ; ▪ Eviter les stations d'espèces protégées. <p>Cette mesure s'inscrit pleinement dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013 relatif aux dispositions DFCI de la Drôme.</p>																							
Suivi	Un suivi des stations d'espèces d'insectes et floristiques à enjeu sera mené (cf. mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation).																							
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Objet</th> <th>Quantité</th> <th>Tarif unitaire</th> <th>Coût total Pour 30 ans</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées au sein des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">Cf. MR14</td> </tr> <tr> <td>Encadrement du premier débroussaillage (année N) par un écologue (Matérialisation, identification et marquage des arbres à préserver, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens)</td> <td>1 journée pour le marquage des arbres et vérification des mises en défend 5 journées de coordination des travaux</td> <td>650 €</td> <td>3 900 € HT</td> </tr> <tr> <td>Coordination et suivi des entretiens de l'OLD par un écologue en coordination avec les équipes en charge de l'entretien : 2 visites par an pendant 5 ans à partir de l'année N+1, puis 2 visites tous les 5 ans durant les 30 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque</td> <td>20 jours</td> <td>650 €</td> <td>13 000 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Total</td> <td>16 900 € HT</td> </tr> </tbody> </table>				Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans	Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées au sein des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	Cf. MR14			Encadrement du premier débroussaillage (année N) par un écologue (Matérialisation, identification et marquage des arbres à préserver, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens)	1 journée pour le marquage des arbres et vérification des mises en défend 5 journées de coordination des travaux	650 €	3 900 € HT	Coordination et suivi des entretiens de l'OLD par un écologue en coordination avec les équipes en charge de l'entretien : 2 visites par an pendant 5 ans à partir de l'année N+1, puis 2 visites tous les 5 ans durant les 30 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque	20 jours	650 €	13 000 € HT	Total			16 900 € HT
Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans																					
Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées au sein des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	Cf. MR14																							
Encadrement du premier débroussaillage (année N) par un écologue (Matérialisation, identification et marquage des arbres à préserver, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens)	1 journée pour le marquage des arbres et vérification des mises en défend 5 journées de coordination des travaux	650 €	3 900 € HT																					
Coordination et suivi des entretiens de l'OLD par un écologue en coordination avec les équipes en charge de l'entretien : 2 visites par an pendant 5 ans à partir de l'année N+1, puis 2 visites tous les 5 ans durant les 30 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque	20 jours	650 €	13 000 € HT																					
Total			16 900 € HT																					

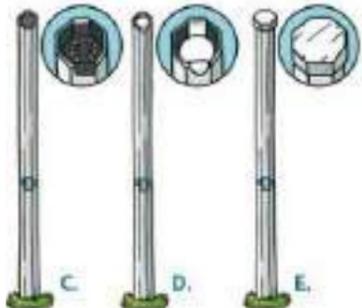
Titre	MR 17 : Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Afin de réduire ce risque de collision, il convient de débuter les travaux de défrichage par la partie ouest du boisement, soit depuis la route vers les boisements les plus à l'est. Ainsi, les animaux fuiront vers l'est, vers les pistes DFCI et les boisements adjacents.</p> <p>De plus, une bande tampon boisée de 10 m de large sera conservée entre la route et l'emprise clôturée du parc de manière à permettre à la grande faune de longer la route suivant l'axe nord-sud sans risque de collision avec les véhicules.</p> <p>Il convient également, lors de l'engagement des premiers travaux (coupe des arbres et broyage des rémanents), de prévoir une signalétique et un aménagement de la circulation sur la route départementale (vitesse réduite).</p>
	 <p>1 - Défrichage de la piste d'accès sud et de ses OLD, en rouge 2 - Evacuation des rémanents sans stockage sur site (flèche jaune) 3 - Défrichage d'une bande boisée le long de la limite ouest de l'emprise (en orange) 4 - Stockage des rémanents de coupe le long de la bande défrichée ouest (ronds verts) 5 - Evacuation des rémanents par la piste d'accès sud (flèche jaune) 6 - Débroussaillage en direction opposé à la route vers l'est (flèche jaune)</p> <p>Carte 77 : Schéma de débroussaillage directionnel suivant l'axe ouest-est à l'opposé de la route RD4</p>
Performance attendue	La zone d'emprise du projet est le lieu d'accueil d'un riche cortège de mammifères. De belles populations de Sangliers, Renards roux, Blaireaux d'Europe, Hérisson d'Europe et Genette commun y sont notamment présentes. Le début des travaux risque de faire fuir ces animaux en dehors du boisement, avec un risque de traversée d'animaux sur la route RD4, entraînant de possibles collisions avec des véhicules.
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.
Coût	Intégré aux couts de chantiers

Titre	MR 18 : Création de gîtes à petite faune dans l'OLD
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Afin de compenser les impacts du projet sur les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres, 30 gîtes artificiels seront créés aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> 15 gîtes « Tas de pierres » ; 15 gîtes « Blocs rocheux ». <p>Préalablement à la création de ces gîtes, l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert écologue. Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ; Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ; Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ; Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles, aux amphibiens et aux mammifères ; Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ; Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ; Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site. <p>Les gîtes seront espacés à minima de 20 m les uns des autres et disposés de sorte à créer un réseau cohérent et fonctionnel pour les espèces visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y existe déjà des espaces refuges favorables, formés par les îlots végétalisés de l'OLD, (cf. <i>mesure d'adaptation du débroussaillage écologique</i>))</p> <p>La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Au plus tôt juste après la phase de débroussaillage afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier dans les OLD durant la phase travaux ; Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet. <p>En cas de mise en place de gîte au sein de secteurs sensibles, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.</p> <p>Autant que possible, les gîtes seront constitués prioritairement à partir de matériaux issus du chantier.</p> <p>Gîte de type « Tas de pierres »</p> <p>Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.</p> <p>Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.</p>  <p>Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)</p> <p>Gîte de type « Blocs rocheux »</p> <p>Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.</p> <p>Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.</p>

	 <p>Simple amoncellement de 3 à 8 blocs de tailles supérieures à 80 cm (Source : ECOTER, 2014)</p>  <p>Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)</p>																								
Performance attendue	<p>Plusieurs espèces de reptiles, d'amphibiens et de mammifères sont présentes sur les milieux naturels concernés par le projet (lisières, zones ouvertes, boisements). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.</p> <p>Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles (Vipère aspic, lézards), d'amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et de mammifères terrestres (Genette commune, Hérisson d'Europe), il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution qui leurs soient favorables (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères et les insectes saproxylophages.</p> <p>Ainsi, des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables à la petite faune.</p>																								
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.																								
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th>Objet</th> <th>Nb. unités</th> <th>Prix par unité</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Création de gîtes pierres</td> <td>30</td> <td>300 € HT</td> <td>9 000 € HT</td> </tr> <tr> <td>Assistance d'un écologue</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Piquets pour balisage</td> <td>30</td> <td>0,50 € HT</td> <td>15 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>9 665 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total	Création de gîtes pierres	30	300 € HT	9 000 € HT	Assistance d'un écologue	1 j	650 € HT	650 € HT	Piquets pour balisage	30	0,50 € HT	15 € HT	TOTAL			9 665 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																									
Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total																						
Création de gîtes pierres	30	300 € HT	9 000 € HT																						
Assistance d'un écologue	1 j	650 € HT	650 € HT																						
Piquets pour balisage	30	0,50 € HT	15 € HT																						
TOTAL			9 665 € HT																						

Titre	MR 19 : Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>A l'issue des travaux de construction, l'emprise du projet ne sera pas ensemencée afin de laisser la banque de graines présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun apport d'espèce exogène ne sera fait.</p> <p>Une expertise botanique sera réalisée au bout d'un an afin d'évaluer la reprise de la végétation.</p> <p>Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser aucun produit phytocide pour l'entretien de son site.</p> <p>Afin de limiter une trop grande croissance de la végétation au sein des emprises, le type de gestion suivant devra être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune intervention ne sera réalisée la première année en fonction de la pousse afin de ne pas impacter la végétation encore trop peu ancrée au sol pour résister à un entretien. Si nécessaire, en fonction du développement observé de la végétation, un entretien tardif pourra être réalisé en octobre; ▪ Dès la deuxième année, il sera réalisé : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une fauche d'entretien estivale entre la mi-juillet et la mi-août, soit après la floraison de la flore ; ▪ Si nécessaire une fauche tardive au mois d'octobre, en particulier pour limiter le risque de développement des espèces invasives (en fonction du développement de la végétation). <p>Les dates et la fréquence des fauches d'entretien pourront être affinées en concertation avec le botaniste en charge du suivi écologique du parc et des OLD.</p> <p>Durant les trois premières années, les produits de fauche seront conservés in-situ, au sol, afin de faciliter l'ensemencement naturel du sol (il est donc essentiel de prévoir une fauche tardive après la montée en graine des plantes) ou seront évacués s'ils sont de nature à augmenter le risque incendie. Les années suivantes (année 4 et plus), les produits de la fauche seront extraits de la zone de manière à éviter le sur-enrichissement du sol (sauf couvert végétal encore insuffisant).</p> <p>Un suivi du développement de la diversité floristique au sein du parc et des OLD après défrichage et débroussaillage sera réalisé par un expert botaniste tout au long de l'exploitation du parc.</p>
Performance attendue	<p>L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien – au moins partiel - de l'intérêt écologique du site.</p> <p>Le maintien d'une végétation locale au sein de l'emprise du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielles pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.).</p> <p>En outre, les sols très particuliers sont un argument de plus pour favoriser les espèces contenues dans la banque de graine et adaptées aux conditions locales. En effet, la strate herbacée qui s'est développée dans le secteur récemment éclairci du bois, augure une bonne reprise en fin de travaux.</p> <p>Pour favoriser la reprise de la végétation naturelle et la diversification du cortège floristique, la mise en œuvre d'une gestion raisonnée devra être réalisée au sein de l'emprise du projet.</p>
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.
Coût	Intégré dans les couts de chantiers

Titre	MR 20 : Humidification des sols lors d'épisodes secs
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>En cas de réalisation des travaux par temps sec et/ou venté, et dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra d'arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux.</p> <p>La fréquence d'arrosage sera définie selon les conditions météorologiques et devra être suffisante pour éviter les levées de poussières lors de la circulation des engins et des travaux.</p> <p>L'eau utilisée pour cet arrosage ne devra en aucun cas être prélevée par pompage au sein d'un milieu naturel, mais provenir plutôt d'un captage ou d'un réseau de distribution.</p> <p>Le respect de la limitation de vitesse de circulation fixée à 30 km/h au sein du chantier limitera également les levées de poussières.</p>
	
	<p>Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : à éviter</p> <p>Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne</p>
Performance attendue	<p>La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un risque élevé de levées de poussières lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ; • Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux. <p>Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés sont les plus sensibles à cette problématique.</p>
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.
Coût	Intégré dans les couts de chantiers

Titre	MR 21 : Obturation des poteaux creux
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Cette mesure peut se traduire par une simple vérification de l'obturation du haut des poteaux qui seront disposés autour du parc. Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant le haut des poteaux.</p> <p>Plusieurs systèmes ont été élaborés (source : CG Isère, 2010) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une simple languette noire en plastique (schéma C) : ce système s'est relevé peu fiable et facilement arraché ; ▪ Une languette en métal galvanisé (schéma D), plus résistant mais s'enlevant du fait de la dilatation du métal sous l'effet de la chaleur et du froid ; ▪ Un couvercle métallique (schéma E), la solution la plus satisfaisante à l'heure actuelle. <p>Ce dernier système devra être privilégié pour obstruer les poteaux éventuellement mis en place sur l'enceinte du projet.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance ECOTER, 2013</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Schéma de systèmes d'obturation de poteaux Source : Conseil général Isère, 2010 - Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage</p> </div> </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017</p>
Performance attendue	<p>Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification. Les oiseaux y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.</p> <p>Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux (dont le diamètre est supérieur à 20 mm) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.</p>
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.
Coût	Intégré dans les couts de chantiers

Titre	MR 22 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet																										
Phase	Chantier																										
Type de mesure :	Réduction																										
Description :	<p>Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 50 m environ, de sorte à créer des trouées de 20 x 20 cm minimum. Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ; ▪ Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l'entrée de Sanglier dans le parc. <p>La zone d'implantation sera alors complètement perméable à ces espèces.</p> <p>Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.</p>																										
																											
	Trouées renforcées créées sur la clôture d'un parc photovoltaïque – DRYOPTERIS, 2018																										
Performance attendue	<p>Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soit des reptiles, des amphibiens ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).</p> <p>La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.</p>																										
Suivi	Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.																										
Coût	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th>Matériel</th> <th>Quantité</th> <th>Prix unitaire</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Création de trouées renforcées par un cadre métallique</td> <td>26 trouées</td> <td>50,00 € HT</td> <td>1 300,00 € HT</td> </tr> <tr> <th>Type d'intervention</th> <th>Nb. jours</th> <th>Prix par journée</th> <th>Coût total</th> </tr> <tr> <td>Création de trouées par un ouvrier</td> <td>1 jour</td> <td>300,00 € HT</td> <td>300,00 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>1 600,00 € HT</td> </tr> </tbody> </table>			ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total	Création de trouées renforcées par un cadre métallique	26 trouées	50,00 € HT	1 300,00 € HT	Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total	Création de trouées par un ouvrier	1 jour	300,00 € HT	300,00 € HT	TOTAL			1 600,00 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																											
Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total																								
Création de trouées renforcées par un cadre métallique	26 trouées	50,00 € HT	1 300,00 € HT																								
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total																								
Création de trouées par un ouvrier	1 jour	300,00 € HT	300,00 € HT																								
TOTAL			1 600,00 € HT																								

Titre	MR 23 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, une évaluation des impacts des travaux envisagés devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendra l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.</p> <p>Les actions à entreprendre à <i>minima</i> sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter le calendrier écologique pour la réalisation des travaux ; ▪ Préalablement à toute intervention, mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques (en fonction des résultats des suivis) et notamment les gîtes à petite faune installés dans l'emprise du projet ; ▪ Ne pas intervenir en dehors de l'emprise clôturée. Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l'installation de la base vie, etc. ; ▪ Respecter les milieux naturels adjacents, en particulier les zones à enjeux matérialisées; ▪ Respecter les consignes de conduites d'un chantier en milieu naturel (cf. MR23) ; ▪ Trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. Retirer également l'intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage ; ▪ Réaliser un suivi du chantier de démantèlement par un coordinateur en écologie ; ▪ Retirer l'intégralité des déchets présents sur le site. ▪ Ne pas reboiser l'emprise après le démantèlement, afin de favoriser le maintien des enjeux écologiques visés par la gestion écologique de l'emprise du projet réalisée sur 30 ans. <p>Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, avec la réalisation d'un minimum de 3 interventions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Animation d'une réunion de sensibilisation des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux écologiques ; ▪ Visite de contrôle du bon respect des engagements écologiques à environ 50 % du démantèlement ; ▪ Réception du chantier de démantèlement par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement. <p>Suite au démantèlement du site, des actions de gestion écologique devront être mises en œuvre afin de rendre à la parcelle sa vocation naturelle initiale. Il pourra notamment être envisagé de favoriser le retour du caractère forestier du site tout en conservant une mosaïque de milieux semi ouverts favorables à la biodiversité locale, suivant les résultats des suivis écologiques.</p> <p>La lettre de la commune atteste de son engagement à maintenir l'état naturel du site, (par exemple par un classement en Np de la parcelle au PLU) à la fin du bail d'exploitation.</p>
Performance attendue	<p>A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise état du site prévoient des opérations qui peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures, extraction de câbles, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion du parc envisagée a vocation à renaturaliser l'emprise du projet. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.</p> <p>Afin de réduire l'impact de ces travaux, plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.</p>
Suivi	Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi du chantier de démantèlement.
Coût	Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.

Titre	MR 24 : Protocole de gestion des espèces invasives
Phase	Chantier
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Les stations d'Ambroisie à feuilles d'armoise n'étant pas localisée dans les secteurs impactés par les travaux, celles-ci seront évitées par les engins de chantier via un balisage adapté.</p> <p>Afin de contrôler la dynamique des espèces exotiques envahissantes un suivi annuel sera réalisé à n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10 ans. La zone suivie comprendra : les voies d'accès, les installations, les surfaces soumises à OLD. L'objectif de ce suivi est de cartographier et analyser la recolonisation du site par ces espèces indésirables suite à la réouverture des milieux et d'établir une note d'exécution visant à indiquer les actions à entreprendre d'année en année afin de lutter contre elles. Si nécessaire, une opération d'arrachage manuel des plantes sera réalisée sur site.</p>
Performance attendue	Les expertises floristiques ont montré que la zone de projet abrite plusieurs stations d'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce exotique envahissante. Aussi, la réalisation du projet doit tenir compte de cette problématique que ce soit lors de la réalisation des travaux ou lors de l'exploitation du site afin d'éviter la prolifération de ces espèces. Au contraire, la réalisation du projet sera mise à profit afin d'éradiquer autant que possible ces espèces exotiques envahissantes du site.
Suivi	Un suivi des stations d'Ambroisie sera mené (cf. mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation).
Coût	Le coût du suivi est inclus à la mesure de suivi des espèces en phase d'exploitation.

5.1.4 Impacts résiduels

Après l'application des mesures présentées dans le chapitre précédent, les impacts résiduels sont évalués :

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
Habitat naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS2	Modéré
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME1, MR20, MS1,	Très faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Nul
Flore				
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR19, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME1, MR23, MR14, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
Oiseaux				
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 15 Présence de la Houpe fasciée	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
Chiroptères				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR17, MR22, MR23, MS1	Faible
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR17, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME1, MR14, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR23, MS1	Modéré

Tableau 30 : Impacts résiduels pour le volet naturel

5.1.5 Mesures de suivi

Titre	MS 1 : Suivi du chantier par un écologue
Phase	Chantier
Type de mesure :	Suivi
Description :	<p>Préalablement au lancement du chantier, un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, écologue de formation et de métier, sera missionné par le maître d'ouvrage. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ; ▪ Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur. <p>Un « cahier des engagements écologiques » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.</p> <p>Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.</p> <p>Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Il est prévu à minima 6 mois d'intervention pendant lesquels un ratio moyen de 1 visite/semaine sera réalisé.</p> <p>La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichement et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.</p> <p>L'objectif des visites de site est d'expliquer <i>in situ</i> aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.</p> <p>Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.</p> <p>Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ; ▪ Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers ; ▪ Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser <i>in situ</i> et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ; ▪ Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier ; ▪ Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ; ▪ Accompagner les travaux de défrichement et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ; ▪ Accompagner la pose de la clôture entourant le projet, notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune, vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent, etc.), etc. ; ▪ Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique ; ▪ Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ; ▪ Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ; ▪ Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ; ▪ Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques. <p>Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.</p> <p>Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.</p>

	<p>Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ; ▪ Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ; ▪ Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ; ▪ Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ; ▪ Etc. <p>Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.</p>																																																																																																																	
Performance attendue	<p>La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet.</p> <p>Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.</p> <p>Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.</p>																																																																																																																	
Suivi	<p>L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.</p>																																																																																																																	
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Type d'intervention</th> <th>Nb. jours</th> <th>Prix par journée</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Préparation du chantier</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue</td> <td>6 j</td> <td>650 € HT</td> <td>Compris dans la MR23</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Réalisation des supports de communication</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bilan + réunions diverses</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Sous-total</i></td> <td>2 600 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Phase chantier</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mois 1</td> <td>Réunion de lancement + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite</td> <td>8J</td> <td>650 € HT</td> <td>5 200 € HT</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Mois 2 à 5</td> <td>Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR</td> <td>16 J</td> <td>650 € HT</td> <td>10 400 € HT</td> </tr> <tr> <td>Réunion avec Police de l'environnement + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Mois 6 (dernier mois de construction)</td> <td>Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR</td> <td>8 J</td> <td>650 € HT</td> <td>5 200 € HT</td> </tr> <tr> <td>OPR1 + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>OPR2 + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td>Réunion DREAL</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Sous-total</i></td> <td>25 350 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><i>Sous-total</i></td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>TOTAL</td> <td>29 250 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE					Type d'intervention		Nb. jours	Prix par journée	Coût total	Préparation du chantier					Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue		6 j	650 € HT	Compris dans la MR23	Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports		2 j	650 € HT	1 300 € HT	Réalisation des supports de communication		1 j	650 € HT	650 € HT	Bilan + réunions diverses		1 j	650 € HT	650 € HT	<i>Sous-total</i>				2 600 € HT	Phase chantier					Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT	650 € HT	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT	Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT	<i>Sous-total</i>				25 350 € HT	Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures					Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA		2 j	650 € HT	1 300 € HT	<i>Sous-total</i>				1 300 € HT				TOTAL	29 250 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																																																																																																																		
Type d'intervention		Nb. jours	Prix par journée	Coût total																																																																																																														
Préparation du chantier																																																																																																																		
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue		6 j	650 € HT	Compris dans la MR23																																																																																																														
Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports		2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																																														
Réalisation des supports de communication		1 j	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
Bilan + réunions diverses		1 j	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
<i>Sous-total</i>				2 600 € HT																																																																																																														
Phase chantier																																																																																																																		
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT																																																																																																														
Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT																																																																																																														
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT																																																																																																														
	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																																														
	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																																														
<i>Sous-total</i>				25 350 € HT																																																																																																														
Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures																																																																																																																		
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA		2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																																														
<i>Sous-total</i>				1 300 € HT																																																																																																														
			TOTAL	29 250 € HT																																																																																																														

Titre	MS 2 : Suivi des prescriptions environnementales
Phase	Chantier
Type de mesure :	Suivi
Description :	<p>1 - Analyse et sélection des entreprises</p> <p>Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales</p> <p>2 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.</p> <p>Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, et devront être également respectées par tous les sous-traitants quel qu'en soit le rang). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.</p> <p>De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.</p> <p>Si une destruction d'espèces protégées a lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier ; Le Service biodiversité de la DREAL sera également avisée. <p>Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.</p> <p>L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.</p> <p>3 - Contrôle en continu</p> <p>Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier. Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.</p> <p>4 -Sanctions financières</p> <p>En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ; Sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ; Sanction financière correspondant à 10 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.). <p>Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (code de l'environnement).</p> <p>L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un référent de NEOEN ; La commune de Grignan ; La personne en charge de la coordination de l'application des mesures (cf. mesure de suivi de chantier) ; Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (LPO Drôme par exemple) ; Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL AURA ; Un référent du service patrimoine naturel de la DDT26 ; Etc. <p>Cette réunion sera organisée à l'initiative de NEOEN et animée par l'écologue en charge du suivi écologique.</p>

Suivi	L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.																																						
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th>Type d'intervention</th> <th>Nb. jours</th> <th>Prix par journée</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contrôle qualité des DCE avant publication</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td>Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td>Rappel des contraintes et obligations réglementaires</td> <td colspan="3">Intégré au suivi de chantier</td> </tr> <tr> <td>Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales</td> <td colspan="3">Intégré au suivi de chantier</td> </tr> <tr> <td>Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions</td> <td>1 j</td> <td>650,00 € HT</td> <td>650,00 € HT</td> </tr> <tr> <td>Frais de gestion du fond écologique</td> <td>1</td> <td>500,00 € HT</td> <td>500,00 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>3 750,00 € HT</td> </tr> </tbody> </table>			ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total	Contrôle qualité des DCE avant publication	2 j	650 € HT	1 300 € HT	Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)	2 j	650 € HT	1 300 € HT	Rappel des contraintes et obligations réglementaires	Intégré au suivi de chantier			Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales	Intégré au suivi de chantier			Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions	1 j	650,00 € HT	650,00 € HT	Frais de gestion du fond écologique	1	500,00 € HT	500,00 € HT	TOTAL			3 750,00 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																																							
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total																																				
Contrôle qualité des DCE avant publication	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																				
Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																				
Rappel des contraintes et obligations réglementaires	Intégré au suivi de chantier																																						
Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales	Intégré au suivi de chantier																																						
Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions	1 j	650,00 € HT	650,00 € HT																																				
Frais de gestion du fond écologique	1	500,00 € HT	500,00 € HT																																				
TOTAL			3 750,00 € HT																																				

Titre	MS 3 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation																																																																																												
Phase	Exploitation																																																																																												
Type de mesure :	Suivi																																																																																												
Description :	<p>Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.). La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi. Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront :</p> <ul style="list-style-type: none"> La flore, avec un suivi du maintien des stations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré et de risque de propagation d'Ambrosie à feuilles d'armoise. De même, un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux sur celle-ci sera effectué au sein des OLD et de l'emprise du parc ; Les insectes, avec un suivi ciblant la Proserpine et le Grillon des jas. Un protocole de présence/absence sera mis en place. Deux jours par année de suivi seront réalisés ; Les reptiles, avec un suivi de la Vipère aspic. Pour cela, une quarantaine de plaques à reptiles sera disposées au sein des milieux gérés. Un relevé 2 fois par an sera réalisé. Les autres espèces de reptiles observées seront également notées. <p>Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 30 ans.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS</th> </tr> <tr> <th rowspan="3">Type de suivi</th> <th rowspan="3">N (Fin de travaux)</th> <th colspan="10">Années</th> </tr> <tr> <th>N+1</th> <th>N+2</th> <th>N+3</th> <th>N+4</th> <th>N+5</th> <th>N+10</th> <th>N+15</th> <th>N+20</th> <th>N+25</th> <th>N+30</th> </tr> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2030</th> <th>2035</th> <th>2040</th> <th>2045</th> <th>2050</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Herpétologique</td> <td>Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment des OLD.</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>Entomologique</td> <td>Recherche ciblée en particulier sur les espèces protégées et à enjeux recensées dans le cadre de l'étude d'impact : Proserpine, Grillon des jas de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur ces espèces.</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>Flore et espèces invasives</td> <td>Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique et notamment sur les populations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.</td> <td>•</td> </tr> <tr> <td>Réalisation de bilans</td> <td>Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.</td> <td>•</td> </tr> </tbody> </table> <p>• suivi prévu</p> <p>Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> Reptiles : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 1 jour et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30 ; Insectes : 2 jours de terrain et 1 jour de bureau et de cartographie les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 1 jour et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30 ; Flore et les espèces invasives : 3 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie pour les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30. <p>Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :</p> <p>Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;</p> <p>Transmettre régulièrement de la donnée au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs. Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ; Année N+2 : suite aux premières investigations, établissement d'un deuxième bilan intermédiaire ; 	SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS												Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment des OLD.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces protégées et à enjeux recensées dans le cadre de l'étude d'impact : Proserpine, Grillon des jas de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur ces espèces.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Flore et espèces invasives	Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique et notamment sur les populations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS																																																																																													
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années																																																																																											
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30																																																																																		
		2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050																																																																																		
Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment des OLD.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																																																																																		
Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces protégées et à enjeux recensées dans le cadre de l'étude d'impact : Proserpine, Grillon des jas de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur ces espèces.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																																																																																		
Flore et espèces invasives	Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique et notamment sur les populations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																																																																																		
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																																																																																		

	<ul style="list-style-type: none"> Année N+3 : suite aux premières investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ; Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ; Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ; Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ; Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final. 																																																																																																	
Performance attendue	<p>Cette mesure définit les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet. Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage. Un suivi doit donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> Répondre à une question, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ; Être détaillé dans sa mise en œuvre ; Être planifié, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ; Viser un besoin préalablement identifié qui fait figure d'engagement. <p>Les objectifs généraux de ces suivis sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> D'évaluer les incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques recensé pré-aménagement ; D'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ; D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ; D'évaluer les actions de gestion et de les adapter si besoin. <p>Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.</p>																																																																																																	
Suivi	Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.																																																																																																	
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</th> </tr> <tr> <th>Type d'intervention</th> <th>Nb. jours</th> <th>Prix par journée</th> <th>Coût total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Préparation du chantier</td> </tr> <tr> <td>Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue</td> <td>6 j</td> <td>650 € HT</td> <td>Compris dans la MR23</td> </tr> <tr> <td>Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td>Réalisation des supports de communication</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Bilan + réunions diverses</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Sous-total</i></td> <td>2 600 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Phase chantier</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mois 1</td> <td>Réunion de lancement + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.</td> <td>1 j</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite</td> <td>8J</td> <td>650 € HT</td> <td>5 200 € HT</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Mois 2 à 5</td> <td>Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR</td> <td>16 J</td> <td>650 € HT</td> <td>10 400 € HT</td> </tr> <tr> <td>Réunion avec Police de l'environnement + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Mois 6 (dernier mois de construction)</td> <td>Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR</td> <td>8 J</td> <td>650 € HT</td> <td>5 200 € HT</td> </tr> <tr> <td>OPR1 + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>OPR2 + CR</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td>Réunion DREAL</td> <td>1 J</td> <td>650 € HT</td> <td>650 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Sous-total</i></td> <td>25 350 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures</td> </tr> <tr> <td>Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA</td> <td>2 j</td> <td>650 € HT</td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Sous-total</i></td> <td>1 300 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="3">TOTAL</td> <td>29 250 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total	Préparation du chantier				Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	6 j	650 € HT	Compris dans la MR23	Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports	2 j	650 € HT	1 300 € HT	Réalisation des supports de communication	1 j	650 € HT	650 € HT	Bilan + réunions diverses	1 j	650 € HT	650 € HT	<i>Sous-total</i>			2 600 € HT	Phase chantier				Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT	Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT	<i>Sous-total</i>			25 350 € HT	Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures				Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA	2 j	650 € HT	1 300 € HT	<i>Sous-total</i>			1 300 € HT	TOTAL			29 250 € HT
ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE																																																																																																		
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total																																																																																															
Préparation du chantier																																																																																																		
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	6 j	650 € HT	Compris dans la MR23																																																																																															
Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																															
Réalisation des supports de communication	1 j	650 € HT	650 € HT																																																																																															
Bilan + réunions diverses	1 j	650 € HT	650 € HT																																																																																															
<i>Sous-total</i>			2 600 € HT																																																																																															
Phase chantier																																																																																																		
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT																																																																																															
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT																																																																																															
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT																																																																																														
Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT																																																																																														
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																														
Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT																																																																																														
	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																														
	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																														
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																														
	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT																																																																																														
<i>Sous-total</i>			25 350 € HT																																																																																															
Phase exploitation – contrôle d'efficacité des mesures																																																																																																		
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA	2 j	650 € HT	1 300 € HT																																																																																															
<i>Sous-total</i>			1 300 € HT																																																																																															
TOTAL			29 250 € HT																																																																																															

Titre	MS 4 : Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Suivi
Description :	<p>Ce groupe sera étudié à l'aide d'un protocole d'inventaire qualitatif dans la future emprise photovoltaïque, pour pouvoir effectuer des comparaisons a posteriori.</p> <p>L'inventaire portera sur la présence/absence, la richesse spécifique et la présence éventuelle d'espèces à enjeux et/ou dotées d'exigences écologiques particulières en rapport avec la problématique des abris et/ou l'ouverture du milieu opérée.</p> <p>Dans le cas présent, deux parcelles seront étudiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une parcelle qui sera étudiée telle quelle (= en l'état après aménagement des installations photovoltaïques) ; ▪ Une deuxième parcelle, expérimentale, avec placement artificiel d'abris de type « pierres ». <p>Ces parcelles feront l'objet du protocole dès l'année de mise en service du parc (= N), puis à N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 ans pour visualiser d'éventuels changements dans le temps (potentielles de (re)colonisations par divers taxons).</p> <p>Nous attirons cependant l'attention sur le fait que les inventaires qualitatifs ne pourront donner lieu qu'à des comparaisons simples, sans aucune analyse statistique ni quantitative, sans aucun indice de biodiversité.</p> <p>1. Méthode d'échantillonnage</p> <p>Dans les deux parcelles expérimentales de la future installation photovoltaïque, l'une sera laissée telle quelle après le chantier tandis que nous ajouterons artificiellement des abris de type pierres dans l'autre, en vue d'étudier cette pratique de gestion. Ces parcelles devront être situées à égale distance de la lisière du site photovoltaïque (minimum 50 mètres) pour éviter l'effet d'écotone ; ainsi qu'espacées d'au moins 50 mètres (ou plus) l'une de l'autre (cf. schéma de principe ci-dessous).</p> <p>Trois journées de prospection par an seront nécessaires pour cette étude arachnologique : une journée printanière assez précoce (avril), une journée printanière tardive (fin mai/début juin) et une journée estivale tardive (août à début septembre). L'ensemble permettra d'observer un échantillon représentatif de la diversité des araignées du site</p> <p>Les araignées seront recherchées à vue, aussi bien en fouillant dans tous les repaires naturels favorables à la présence d'espèces géophiles et/ou lapidicoles, qu'en effectuant un battage de divers supports végétaux, notamment arbustifs, à l'aide d'un parapluie japonais. Le filet-fauchoir sera également été utilisé, avec parcimonie, pour récolter des spécimens dans la strate herbacée des habitats parcourus.</p> <p>Une attention particulière sera portée à la recherche des familles évoquées plus haut, d'intérêt élevé pour la problématique abordée : <i>Dysderidae</i>, <i>Gnaphosidae</i>, <i>Lycosidae</i>, <i>Oecobiidae</i>, <i>Phrurolithidae</i> et <i>Titanoecidae</i>.</p> <p>Certains taxons pourront être identifiés directement sur le terrain, tandis que d'autres nécessiteront des prélèvements en alcool non dénaturé à 70° pour être identifiés sous une loupe binoculaire de grossissement 7 à 50 fois. Plusieurs références seront utilisées pour la détermination, notamment de celles de GRIMM (1985), OVTSHARENKO et al. (1992), OGER (2019), ROBERTS (1993, 1995), URONES (2005) et NENTWIG et al. (2019).</p>

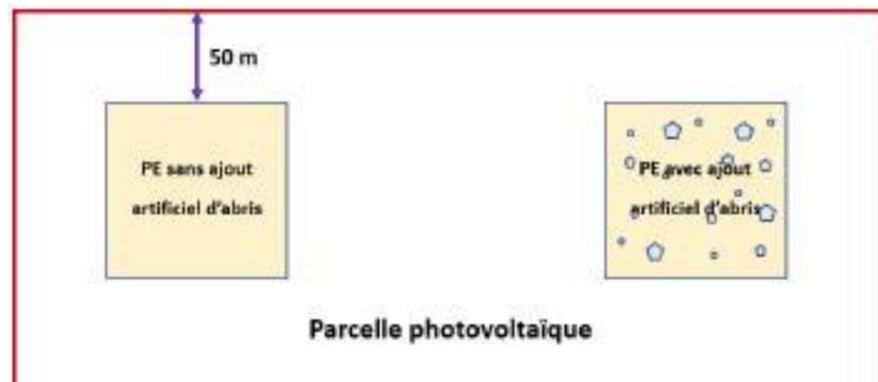


Schéma simplifié de principe de placement de parcelles expérimentales, une sans ajout d'abris, une avec ajout artificiel (parcelle expérimentale).

	<p>2. Parcelle expérimentale avec placement artificiel d'abris</p> <p>Un polygone de 1000 m² constituera l'aire minimale au sein de laquelle seront artificiellement disposés des abris. Afin d'avoir un nombre d'abris parcimonieux, ni trop important ni trop faible, nous suggérons que cette aire de 1000 m² soit dotée d'au moins 100 abris « moyens » (e.g. 20x20x10 cm) et de 40 « gros » abris (e.g. 50x30x20 cm). Ces tailles sont évaluées à l'échelle des araignées et d'après nos observations de diverses espèces géophiles in situ sous leurs abris.</p>																																													
Performance attendue	<p>Cette mesure a pour objectif de définir un suivi de la recolonisation au sol des milieux nouvellement débroussaillés via l'étude d'un cortège d'espèces bioindicatrices de milieux ouverts tout au long de la période d'exploitation du parc.</p> <p>D'emblée, pour des problématiques aussi fines, les invertébrés et notamment les arthropodes apparaissent comme les plus pertinents, les vertébrés étant inappropriés à l'échelle des méso- et micro-repaires sur le sol comme dans l'horizon supérieur du sol, tout comme en raison de leur faible diversité à ce niveau.</p> <p>Les prérequis du groupe à retenir se doivent d'être les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Groupe comportant une majorité d'espèces ne vivant qu'au sol et/ou sous ses repaires naturels (= espèces géophiles) ; ▪ Groupe suffisamment diversifié en milieu xérothermophile méditerranéen ; ▪ Groupe connu comme étant de bons bio-indicateurs. <p>Les araignées répondent parfaitement à ces 3 prérequis, en particulier les familles : <i>Dysderidae</i>, <i>Gnaphosidae</i>, <i>Lycosidae</i>, <i>Oecobiidae</i>, <i>Phrurolithidae</i> et <i>Titanoecidae</i></p> <p>Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.</p>																																													
Suivi	<p>Il est important de faire appel à un arachnologue expérimenté connaissant bien les araignées au niveau régional. En effet, non seulement certaines des familles retenues comportent des groupes d'espèces complexes, inaccessibles au non-initié ; mais aussi, une bonne connaissance des arachnides régionaux permet de gagner du temps lors des étapes d'identification. Ne pas tenir compte de ces spécificités induirait, en plus du risque élevé d'erreurs de détermination, un doublement du temps nécessaire à ces opérations.</p>																																													
Coût	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GÎTES SUR 30 ANS</th> </tr> <tr> <th>Type de prestation</th> <th>Quantité</th> <th>Prix unitaire</th> <th>Fréquence</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Phase 1 : Terrain et identification des araignées</td> </tr> <tr> <td>Préparation mission</td> <td>0,25 jour</td> <td>650 € HT</td> <td>Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30</td> <td>1 137 € HT</td> </tr> <tr> <td>Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchoir dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente</td> <td>3 jours</td> <td>650 € HT</td> <td>Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30</td> <td>13 650 € HT</td> </tr> <tr> <td>Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel</td> <td>2 jours</td> <td>650 € HT</td> <td>Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30</td> <td>9 100 € HT</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux</td> </tr> <tr> <td>Analyses qualitatives et rédaction</td> <td>1,5 jour</td> <td>650 € HT</td> <td>Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30</td> <td>6 825 € HT</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>30 712 € HT</td> </tr> </tbody> </table>	ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GÎTES SUR 30 ANS					Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total	Phase 1 : Terrain et identification des araignées					Préparation mission	0,25 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	1 137 € HT	Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchoir dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente	3 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT	Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel	2 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	9 100 € HT	Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux					Analyses qualitatives et rédaction	1,5 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	6 825 € HT				Total	30 712 € HT
ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GÎTES SUR 30 ANS																																														
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total																																										
Phase 1 : Terrain et identification des araignées																																														
Préparation mission	0,25 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	1 137 € HT																																										
Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchoir dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente	3 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT																																										
Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel	2 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	9 100 € HT																																										
Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux																																														
Analyses qualitatives et rédaction	1,5 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	6 825 € HT																																										
			Total	30 712 € HT																																										

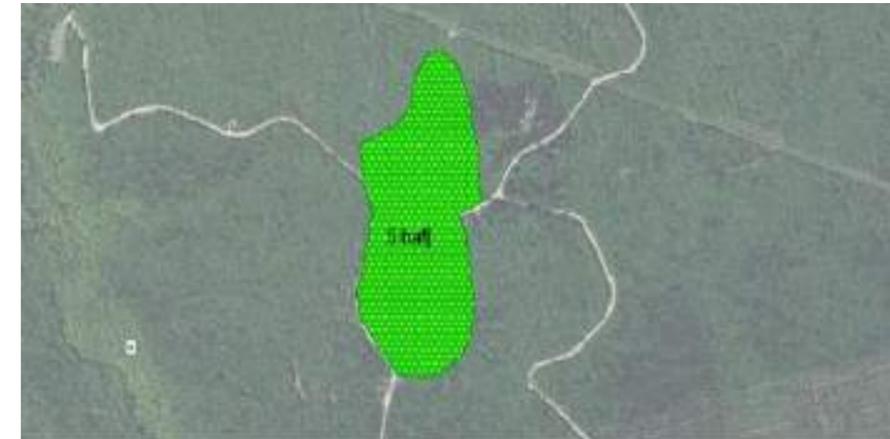
5.1.6 Mesures de compensation

Titre	MC 1 : Améliorations forestières sur le rand bois de Grignan
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Compensation
Description :	<p>Action 1 : Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière</p> <p>Le plan d'aménagement forestier actuel classe hors sylviculture les parcelles visées par cette mesure, jusqu'en 2041 (date de fin du PAF actuel), soit pour une durée de 21 ans.</p> <p>Le principe de la mesure consiste à augmenter la durée de mise en libre évolution naturelle de ces parcelles sur une période de 50 ans, de manière à ce que la plus-value apportée s'inscrive sur une durée de 30 ans supplémentaire.</p> <p>Les arbres les plus âgés sont alors délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention ne devra être réalisée dans la régénération naturelle qui se met en place. La surface concernée par cette action représente 16 ha.</p> <p>La mise en place de panonceaux et de balisage des parcelles laissées en libre évolution sera effectuée par un agent forestier, accompagné du coordinateur écologue.</p> <p>La mise en place de ces espaces de libre évolution naturelle au sein des zones boisées sera favorable à toute une flore et une faune (oiseaux, chiroptères, insectes, etc.) inféodées aux vieux arbres et du bois mort.</p> <p>La carte suivante présente les parcelles boisées concernées par la mise en place de cette mesure.</p>
	 <p>Parcelles forestières communales concernées par la mesure</p> <p>Aucune intervention n'est envisagée sur ces secteurs sur toute la durée de la mesure soit sur une durée de 50 ans.</p>
	 <p>Parcelles forestières à laisser en libre évolution naturelle</p> <p>Source : ECOTER, 2020</p>

Action 2 : Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'Aire de la Poule

Une action de réouverture des milieux sur le secteur de l'aire de la poule a été réalisée en 2011. La mosaïque de milieux ainsi créée s'avère particulièrement favorable à l'expression de la biodiversité forestière dans un massif forestier particulièrement homogène (taillis de chênes verts). Depuis 2011, la **recolonisation des clairières par le Pin noir d'Autriche menace de fermeture ce milieu.**

La carte suivante localise la parcelle forestière concernée par cette mesure, d'une surface de **5 ha**.



Parcelle forestière de l'Aire de la Poule concernée par cette mesure

Il s'agit ici de mettre en œuvre le **maintien des clairières existantes** via la **suppression des accrus de pins**, dès le lancement du chantier du parc, pour une période de 50 ans. Ces travaux d'entretien seront réalisés en présence du coordinateur écologue en charge du suivi de chantier.

Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés **entre le 1 août et le 30 octobre**, en parallèle des travaux de chantier du parc photovoltaïque, suivant le calendrier écologique ci-dessous (soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage). Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés **entre le 1 août et le 30 octobre**, soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune forestière).

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												
Autorisation												
Interdiction												

Lors de cette opération, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

Limiter l'artificialisation des sols

- La coupe des accrus de pin sera effectuée par bûcheronnage manuel. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois sur le site de manière à créer des abris pour la faune ;
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'aire de retournement DFCI de l'aire de la poule comme espace de stationnement.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat ;
- Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
- Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
- Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;

- Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Le développement des **semis de pins sera ensuite être contrôlé tous les 10 ans** par un écologue et une action d'entretien des clairières devra être entreprise, en cas de constat de fermeture rapide de ces milieux.



Aire de retournement DFCE de la poule, zone de stationnement des engins.

Source : ECOTER, 2020



Clairière forestière riche en diversité floristique et faunistique, à maintenir

Action 3 : Amélioration du taillis de chêne vert du Grand bois Donne Jeanne, voué à l'affouage

Les parcelles forestières du Grand Bois Donne Jeanne de la commune de Grignan **vouées à l'affouage** sont actuellement **exploitées suivant la méthode de la coupe rase** (affouage par coupe à blanc de bandes boisées). Ce mode de gestion se révèle perturbateur pour la faune et engendre une discontinuité des massifs forestiers au sein de la trame verte.

Il s'agit ici de mettre en œuvre **une gestion sylvicole alternative à la coupe rase**, en la remplaçant par **une sylviculture de pied à pied** avec conservation du couvert arboré sur une surface de **9 ha** de parcelle forestière gérée.

Cette gestion sylvicole vise quatre objectifs :

- Amélioration des peuplements forestiers par l'action de balivage des beaux brins de taillis et des brins de plain pieds ;
- Amélioration écologique des boisements par l'apport de lumière maîtrisée au sous étage et à la strate herbacée ;
- Amélioration de l'aspect paysager des bords de piste ;
- Amélioration de la prévention DFCE.

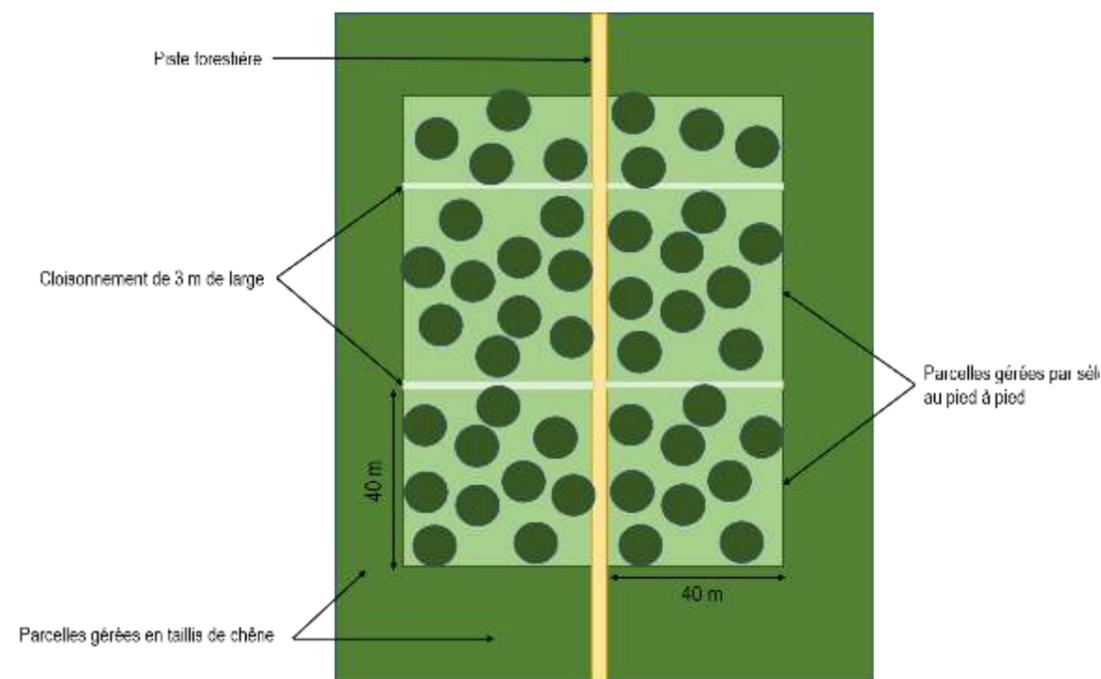
Cette action permettra de **conserver l'état boisé des parcelles tout en maintenant la récolte de bois**, de rééclaircir les milieux favorisant le développement de **micro-clairières, micro-lisières et de mosaïques semi-ouvertes**. Ce travail de coupe au pied à pied permettra ainsi le **développement de la flore herbacée par l'apport de lumière et d'habitats diversifiés favorables à l'alimentation de la faune** (zones de chasses pour les reptiles, les rapaces, les chauves-souris forestières, espace de nourrissage pour le cortège d'oiseaux forestiers, zone de reproduction de la Proserpine...).

La carte suivante présente les parcelles forestières à viser pour la mise en place de cette mesure, elles représentent une surface de **9 ha**.



Parcelles forestières concernées par la mesure

Les secteurs ciblés correspondent à une **bande de 40 m de large** de boisements de part et d'autre de la piste forestière principale. Des cloisonnements de 3 m de larges coupés à blanc seront opérés tous les 40 m de distance, perpendiculairement à la piste, de manière à faciliter le déplacement des engins de débardage au sein des peuplements.



La densité de tiges des boisements en place est actuellement estimée entre 2 000 à 2 500 brins/ ha.

Une éclaircie trop forte (suppression de 70 % des brins) risque de favoriser le dessèchement des brins conservés et une apparition importante de gourmands sur les troncs, tandis qu'une éclaircie trop peu dense (30 % des brins) rendra difficile l'exploitabilité et la rentabilité économique de l'opération.

Il s'agira donc d'opérer un éclaircissement des boisements à hauteur de 50 % de leur densité actuelle, soit un passage de 2 000 à 2 500 brins / ha à 1 000 brins réservés / ha, ce qui correspond à un volume de bois sorti de 50 m3/ha.

Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés **entre le 1 août et le 30 octobre**, soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune forestière.

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												

Autorisation Interdiction

Lors de ces travaux, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

- Couper les arbres sélectionnés par **bûcheronnage manuel**. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois de manière à créer des abris pour la faune ;
- **Limiter la circulation des engins de chantier aux pistes forestières et zones de cloisonnement** ;
- Sensibiliser l'ensemble le personnel de l'ONF et les affouagistes aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.) ;
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Cette opération devra être réalisée tous les 5 ans sur 20% de la surface, **pendant 30 ans renouvelables** (suivant la reconduction de l'exploitation du parc).

Le suivi des premières opérations de martelage se fera en présence du coordinateur écologue en charge du suivi et de la réalisation des mesures compensatoires.

Un agent forestier sensibilisé et informé de la présente mesure réalisera le martelage (à la peinture) des surfaces désignées en prenant en compte les orientations suivantes :

- Sélection pied à pied des brins avec conservation des essences compagnes (genévrier, érable, alisiers, cormier) ;
- Sélection des francs pieds de bonne venue (arbustes issus de graines) ;
- Sélection dans les cépées des brins bien formés qui ont la potentialité de s'affranchir à terme de la souche (rajeunissement du peuplement).

Le martelage se fera brin à brin et le cas échéant par petits îlots.

Lors de l'exploitation de ces peuplements, le taillis de buis dense pourra être coupé pour faciliter l'abattage et le débardage des billons, participant de fait à l'ouverture et la diversification du sous-étage forestier.



Parcelle coupée à blanc – à éviter
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chêne vert en cours de recolonisation à proximité des parcelles visées
Source : ECOTER, 2020



Piste forestière traversant les boisements de chênes verts voués à l'affouage
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chêne vert ancien voué à l'affouage
Source : ECOTER, 2020

Action 4 : Suivis écologiques des mesures compensatoires mises en œuvre

Un suivi écologique des différentes parcelles faisant l'objet des mesures compensatoires devra permettre d'évaluer l'évolution du potentiel d'accueil de ces boisements pour la biodiversité locale, ainsi que d'améliorer les connaissances scientifiques de ces milieux.

Ces suivis devront être réalisés sur :

- Les parcelles laissées en libre évolution naturelle (**action 1**) ;
- Les clairières sur l'aire de la poule (**action 2**) ;
- Les parcelles gérées par de la sélection au pied à pied (**action 3**) ;
- Des parcelles témoins gérées en taillis simple vouées à la coupe et ne faisant pas l'objet des présentes mesures compensatoires.

Mode opératoire

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux de construction du parc photovoltaïque) et devront être identiques pour toutes les années du suivi. Ces suivis concerneront les groupes suivants :

- La **flore**, avec un suivi par placettes fixes établies sur les trois parcelles échantillonnées, suivant le protocole de présence/absence. Deux jours par année de suivi seront réalisés (flore vernale et flore estivale). **L'évolution des cortèges floristiques sera ainsi comparée** entre chaque parcelle échantillonnée, afin **d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme** ;
- Les **oiseaux**, avec un suivi sous forme d'IPA (Point d'écoute). Il s'agira de réaliser 2 points d'écoutes par parcelle échantillonnée, et de noter les espèces présentes par milieux suivant la méthode de présence/absence. Deux jours par année de suivi seront réalisés. **L'évolution des cortèges ornithologiques sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée**, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme ;
- Les **arthropodes**, avec un suivi ciblant les **araignées**, groupe bioindicateur répondant assez rapidement à l'évolution des milieux et à la stratification des habitats (car occupant toutes les strates selon les espèces), qui comporte de nombreuses espèces forestières. Un protocole de présence/absence axé sur la chasse à vue (fauchage, battage, fouille des repaires naturels au sol) dans deux transects de 1000 m² pour chacune des trois parcelles à échantillonner sera mis en place. La famille des Linyphiidae, qui comporte essentiellement des centaines d'espèces minuscules et fastidieuses à étudier, sera évincée du protocole en raison du temps limité. Deux jours de terrain associés à une journée de laboratoire (identification sous loupe binoculaire des espèces délicates) par année de suivi seront réalisés. **L'évolution des cortèges d'araignées sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée**, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme.

Deux placettes d'échantillonnage de chacun des 3 types de peuplements suivis seront identifiées (soit 6 placettes) et formeront la base de ces inventaires faunistiques et floristiques.

Il sera également effectué **le suivi et contrôle de la recolonisation des pins sur le secteur de l'aire de la poule** par un agent forestier et un expert écologue, à raison **d'un jour de terrain tous les 10 ans**.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 50 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 50 ANS												
Type de suivi	Objectifs	Années (N = fin des travaux)										
		N - 1 Année témoin (année de construction du parc)	N+0 Année de première coupe opérée sur les parcelles gérées	N+1	N+3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40	N+50	
Parcelles en libre évolution naturelle	Flore	•	•			•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	•	•			•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	•	•			•	•	•	•	•	•	•
Clairières de l'Aire de la Poule	Flore	•				•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	•				•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	•				•	•	•	•	•	•	•
	Forestier	Suppression des accrues de pins sur	•				•	•	•	•	•	•

		l'Aire de la Poule tous les 10 ans	l'aire de la poule									
Parcelles gérées au pied à pied	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Parcelles gérées en taillis simple	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité de la mesure	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- **Flore** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- **Oiseaux** : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- **Arthropodes** : 2 jours de terrain, 1 jour de laboratoire et 1 jour de bureau et de cartographie ;
- **Suivi forestier** : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction.

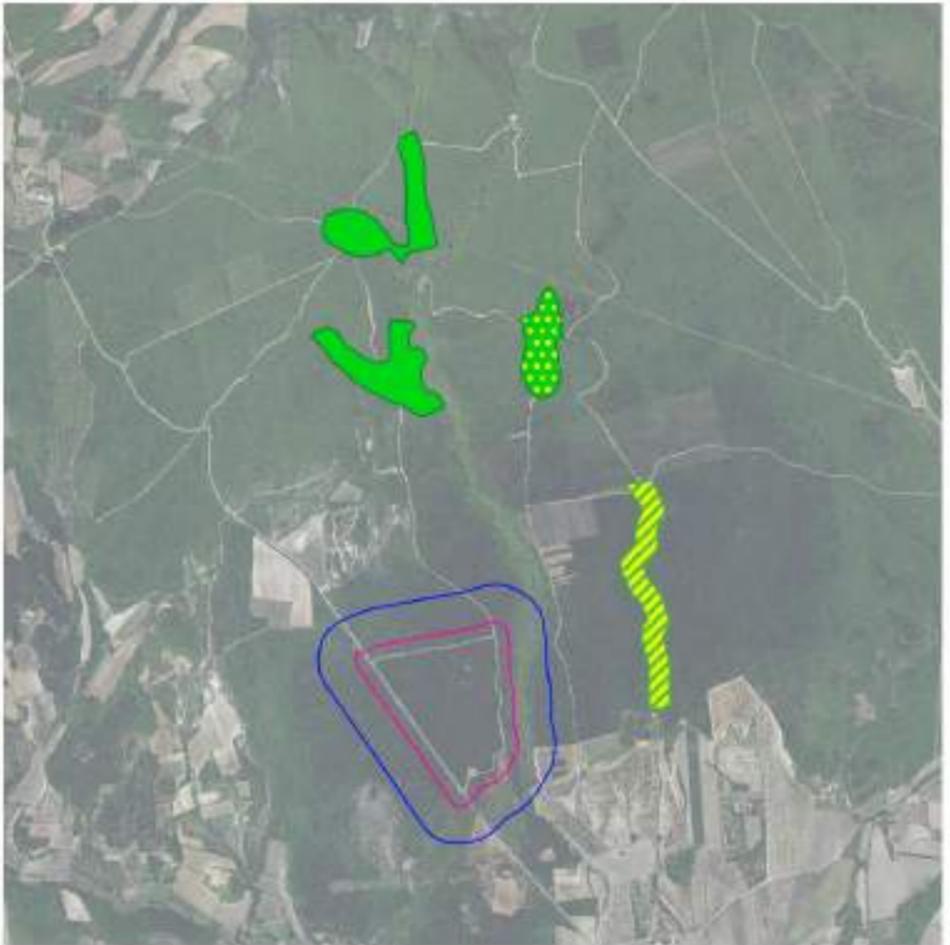
Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs chaque année de suivi prévue : années suivantes :

- Année N-1 : établissement d'un bilan initial avant mise en œuvre des mesures compensatoires ;
- Année N+0 : établissement d'un bilan de mise en œuvre de la mesure compensatoire ;
- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Année N+3 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un septième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ; ▪ Année N+ 50 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final. <p>Cette mesure nécessitera également un suivi de vérification de la mise en œuvre des mesures compensatoires par le coordinateur en écologie.</p>
<p>Performan ce attendue</p>	<p>Le projet prévoit le défrichage de 9,2 ha de milieux forestiers (emprise stricte du projet) ainsi que le débroussaillage de 6 ha de forêt de chêne verts (OLD).</p> <p>En compensation de cet impact, il est prévu de mettre en place des mesures afin d'améliorer la qualité écologique de parcelles forestières situées dans le Bois de Grignan à quelques centaines de mètres au nord du projet. Cette proximité répond au besoin d'une compensation à un niveau local. 30 ha seront concernés par ces actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place de parcelles en libre évolution naturelle (16 ha) ; ▪ Réouverture des milieux et création de clairières au sein de la parcelle de l'Aire de la Poule (5 ha) ; ▪ Amélioration de parcelles de taillis de chêne vert (9 ha). <p>La libre évolution à long terme des taillis thermophiles de chênes vert et pubescent à l'échelle locale s'avère très peu documentée. La gestion sylvicole actuelle de ces massifs forestiers faisant l'objet d'une coupe rase (coupe d'affouage) tous les 50 à 80 ans ne permet pas de connaître l'évolution de ces milieux sur le long terme.</p> <p>Une convention tripartite entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF assurera la mise en place de ces actions.</p> <p>La carte suivante localise les parcelles concernées par cette compensation.</p>



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (26) - NEOEN
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
LE PROJET VIS-A-VIS DES PARCELLES FORESTIERES COMPENSATOIRES



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 100 m)

Parcelles forestières compensatoires

- Mise en libre évolution forestière
- Maintien des clairières forestières existantes
- Balivage du taillis voué à l'affouage

Echelle: 1/10000



Source: ECOTER
Date de l'étude: 16/03/2020
Site: MONTMAYRA - ECOTER
Projet de parcelles forestières compensatoires

Carte 78 : Parcelles forestières compensatoires

Suivi

Une convention sera établie entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF pour la mise en gestion des secteurs visés en libre évolution naturelle pour une durée de 50 ans (soit une plus-value de 30 ans), et la mise en gestion par balivage des parcelles vouées à l'affouage pour une durée de 30 ans renouvelable, suivant le renouvellement de l'exploitation du parc photovoltaïque. La présente convention est annexée au présent document. Les parcelles conventionnées devront être incluses aux Plans d'Aménagement Forestier actuel et futur, soit au travers d'une modification, soit d'une révision du PAF actuel (2017 – 2041) et futur.

Dans le cas où la vente affouagère ne soit pas réalisée (par manque d'affouagistes), il peut être envisagé de

réaliser la mesure d'éclaircie des peuplements par l'intermédiaire d'un prestataire extérieur (la vente de bois d'exploitation se faisant le cas échéant en bord de route).
Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

Coût

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES COMPENSATOIRES D'AMELIORATION FORESTIERE				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière				
Temps agent forestier	2 jours d'installation des marquages à la peinture la première année	400 € HT	N+0	800 € HT
	2 jours par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 10 jours)	400 € HT	1 fois tous les 10 ans	4 000 € HT
Temps accompagnement et vérification coordinateur écologue	1 j	650 € HT	1 fois	650 € HT
<i>Sous-total</i>				5 450 € HT
Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'aire de la poule				
Réouverture manuelle et maintien des clairières existantes (2 ha) par bucheronnage et débroussaillage à dos	4 jours de coupe par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 24 jours) intervention technicien	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	9 600 € HT
Découpe des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune	1 jour par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 6 jours)	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	2 400 € HT
Application de la mesure conduite de chantier en milieu naturel	6 jours	Coût intégré aux DCE des entreprises – inclus au projet		
Accompagnement des opérations de réouverture par un coordinateur écologue	2 jours de terrain par un écologue	650 € HT	A N+0	1 300 € HT
Contrôle et suivi de la colonisation des pins (aire de la poule) par un expert écologue sur une période de 50 ans et accompagnement travaux d'entretien	11 jours de suivi à raison d'1 jour tous les 5 ans	650 € HT	N+0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50	7 150 € HT
<i>Sous-total</i>				20 450 € HT
Amélioration du taillis de chêne vert du Grand bois Donne Jeanne				
Sélection par martelage des arbres dans la bande de 40 m de part et d'autre de la piste et matérialisation des cloisonnements à N+0	Martelage par un agent forestier	10 jours	N+0	6500 € HT
	Accompagnement de l'opération par un écologue	10 jours	N+0	6500 € HT
Surveillance des travaux de bucheronnage manuel par sélection au pied à pied (1000 tiges / ha)	Coût intégré aux travaux forestiers			
Découpe des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune				
Suivi des opérations de balivage par un coordinateur écologue tous les 5 ans	6 jours à raison d'un passage tous les 5 ans	650 € HT	Tous les 5 ans pendant 30 ans	3 900 € HT
<i>Sous-total</i>				16 900 € HT
Suivi écologique sur 50 ans				
Mise à jour du Plan d'Aménagement forestier	2 jours	650 € HT	Année N+0 et année 2041 (date de renouvellement du PAF)	1 300 € HT
Suivi de la flore	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT
Suivi des oiseaux	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT
Suivi des araignées	2 journées par année de suivi 1 jour de laboratoire 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	23 400 € HT
Bilan annuel	1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	5 200 € HT
<i>Sous-total</i>				63 700 € HT
Total				107 800 € HT

Titre MC 2 : Reconnexion des corridors biologiques (replantation de haies et de bosquets) sur la commune de Grignan

Phase Exploitation

Type de mesure : Compensation

Description : Les haies à planter et les secteurs à renaturer sont prévus sur plusieurs parcelles communales, au sein de la trame péri-urbaine et agricole. Les secteurs sont sélectionnés de manière à contribuer au renforcement de la trame verte communale sur plusieurs zones fragilisées :

- Les berges de la Chalerne (0,1 ha) : création de haies sur 79 m linéaire ;
- Les bords de route du lieu-dit Bayonne (0,3 ha) : création de haie sur 118 m linéaires ;
- Les abords de la station d'épuration, au lieu-dit la Petite Tuillière (0,8 ha) : création de haies sur 495 m linéaire avec création d'ouvertures dans le grillage de maille de 20 x 20 cm au sol, tous les 5 m pour le passage de la petite faune ;
- Lieu-dit St André de Cordy (0,8 ha) : renaturation de parcelle dégradée.



Linéaire de haie à recréer le long de la cours de l'école (en vert). Les plantations devront être réalisées dans le respect des berges et du lit mineur du ruisseau : préférer l'utilisation d'une minipelle plutôt qu'un gros engin pour creuser les trous de plantations. Source : ECOTER, 2020



Berges de la Chalerne dans le centre bourg
Source : ECOTER, 2020



Création d'une haie arbustive (en vert) le long de du fossé nord et de la parcelle agricole sud de part et d'autre de la route. Remplacement de la haie intérieure longeant le grillage de la STEP par des essences arbustives d'essence locale.
Création de passages à petite faune (maille de 20 cm X 20 cm) au sol dans le grillage tous les 5 m de distance.



Linéaire de haie à recréer le long du grillage intérieur (à gauche) ainsi que le long du fossé bordant la route (à droite)
Source : ECOTER, 2020



Linéaires de haies à recréer le long de la route principale au lieu-dit Bayonne (en vert).
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer le long du fossé
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer le long de la route
Source : ECOTER, 2020



- Parcelle dégradée à renaturer
- SOURCE : ECOTER, 2020

Action 1 : Plantation de haies

Les linéaires de haie à implanter seront des haies de type « brise-vent » monoligne avec une alternance d'arbres de moyens-jets. Le bourrage végétal de la base de la haie est assuré par une alternance d'arbustes et de buissons bas selon le schéma suivant :



Schéma d'une haie « monoligne » avec arbres de moyen jets et base fournie – Source ; ECOTER

Les arbres de moyen jet feront minimum 2 m de hauteur à la plantation.

Les plantations devront être espacées d'un mètre, suivant l'ordre suivant : 1 arbre de moyen jet pour 3 arbustes

- La garantie de reprise doit être portée à 5 ans. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).
- L'entretien (tailles de formation et élagage) sont à effectuer au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.

- Chaque haie devra être bordée de bandes herbeuses naturelles d'1 mètre de large de part et d'autre, qui seront fauchées tardivement (à partir d'août) en gestion différenciée (garde de quelques surfaces herbacées hautes alternées avec la tonte à 5 cm de haut).
- La garantie de reprise doit être portée à **5 ans**. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Action 2 : Renaturation de la parcelle dégradée de St André de Cordy

L'objectif de cette renaturation est de **créer une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts sur cette parcelle**.

Toute l'opération de renaturation de la parcelle devra être accompagnée par un coordinateur en écologie.

L'opération consistera à

- **Retirer les déchets végétaux** du site avec export vers une plateforme de compostage ;
- **Décompacter les surfaces artificialisées** ;
- **Planter plusieurs arbres d'essence locale** de moyens jets, ainsi que d'arbustes espacés de 2 m de distance, et d'une densité de 30 % de la surface à renaturer (de manière à relancer la dynamique naturelle de reboisement). Les proportions à replanter correspondent à :
 - 40% d'arbres de moyen jet ;
 - 60 % d'arbustes.
- **Fermer l'accès au site** par l'installation de bloc rocheux à l'entrée (en lieu et place de la barrière actuelle)
- **Conserver les arbres actuellement sur pied** et les intégrer au plan de renaturation du site ;
- **Protéger les jeunes plants** par un grillage durant 5 ans ;
- **Opérer un entretien de la parcelle** tous les 5 ans au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.



Plan de renaturation de la parcelle de St André de Cordy

Palette végétale

Les plantations comporteront uniquement des espèces arbustives et arborées de variétés sauvages et d'origine locale certifiée, sélectionnées parmi la palette végétale définie dans le tableau ci-après :

PROPOSITIONS DE PALETTES VEGETALES		
Essences arborescentes	Essences arbustives	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) ▪ Erable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>) ▪ Figuier (<i>Ficus carica</i>) ▪ Micocoulier (<i>Celtis australis</i>) ▪ Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>) ▪ Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ▪ Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) ▪ Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) ▪ Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) ▪ Buis (<i>Buxus sempervirens</i>) ▪ Spartier à tiges de jonc (<i>Spartium junceum</i>) ▪ Viorne tin (<i>Viburnum Tinus</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) ▪ Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>) ▪ Fustet (<i>Cotinus coggygria</i>) ▪ Baguenaudier (<i>Colutea arborescens</i>) ▪ Jasmin jaune (<i>Jasminum fruticans</i>) ▪ Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)

Suivi

Un suivi de la bonne croissance de ces haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1^{ère} année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2^{ème} année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 5^{ème} année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10^{ème} année : retrait des protections, gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès ;
- Un passage la 20^{ème} année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès.

L'entretien mécanique sera réalisé par la commune. Il est à réaliser à l'aide d'un lamier à scie (uniquement du côté de la route). Cet outil produit un travail de meilleure qualité (pas de déchiquetement des arbres favorisant la propagation des maladies en raison des blessures difficiles à cicatriser) qu'un lamier à couteaux ou une épareuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants.

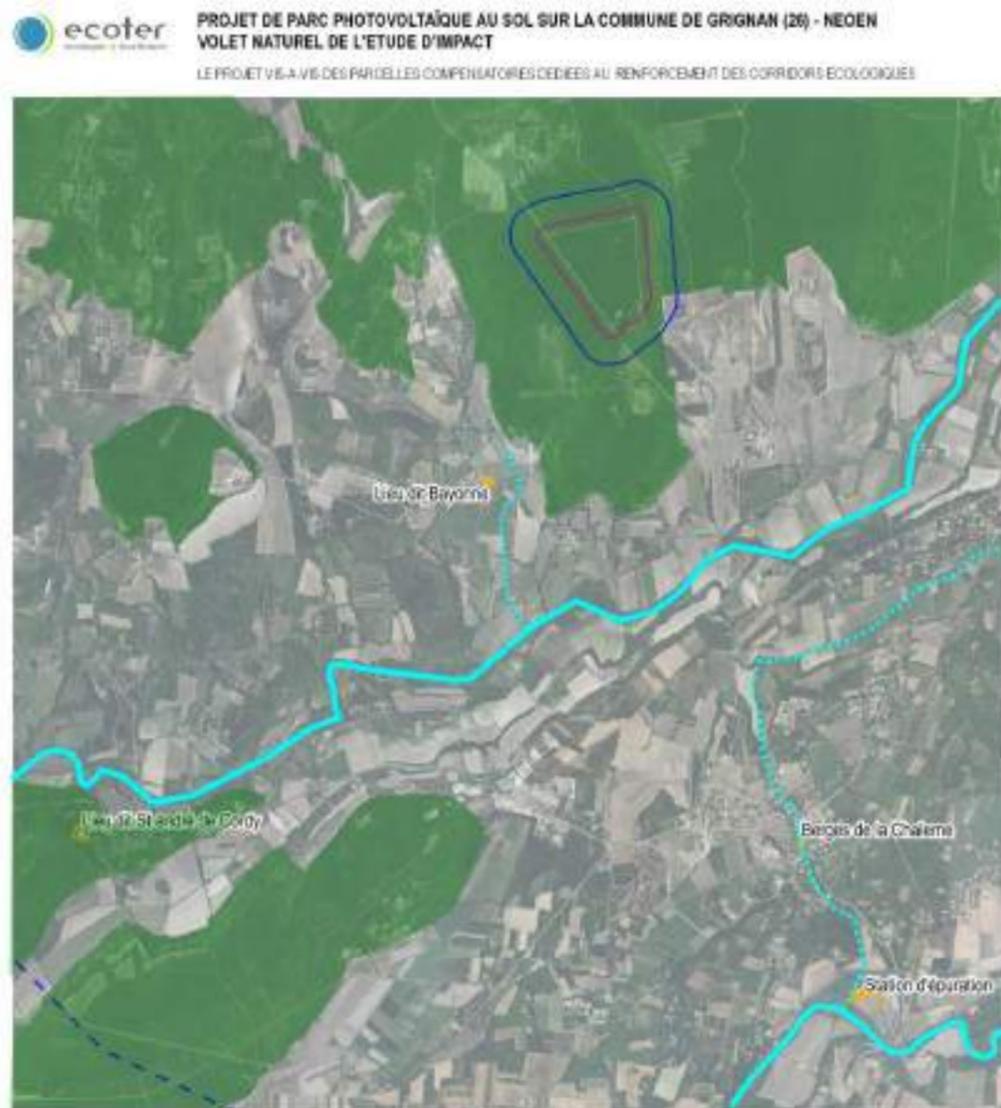
Performanc e attendue

Le projet prévoit la destruction et la dégradation de **17 ha** de boisements de chênes verts (**9.2 ha** de boisements défrichés sur l'emprise stricte du projet et **8 ha** de boisements débroussaillés au sein des OLD). Ces milieux forestiers s'inscrivent au sein d'une **trame écologique fonctionnelle supracommunale**, incluant le Bois de Grignan et les massifs forestiers des communes de Salles-sous-bois, Taulignan, Réauville, Aleyrac et Dieulefit. Cette continuité forestière joue le rôle de corridor écologique pour de nombreuses espèces, dont les chiroptères, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles. Celle-ci se trouve actuellement mitée et fragilisée par les parcs photovoltaïques de Réauville et de Salle-sous-Bois et de Montjoyer (en cours d'exploitation).

La présente mesure consiste à **compenser la perte de fonctionnalité écologique boisée sur la commune de Grignan (et renforcée par les effets cumulés des parcs photovoltaïques adjacents) en renforçant la trame verte communale**, en particulier dans les secteurs fragilisés de la trame agricole et périurbaine.

La création d'un réseau de haies diversifiées et la renaturation de parcelles dégradées doit ainsi favoriser l'amélioration de ces continuités boisées, tout en participant à reconnecter les grands réservoirs de biodiversité communaux entre eux.

La carte suivante localise les parcelles dédiées à la mesure de restauration des corridors écologiques sur la commune.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (rayon 150 m)
- Parcelles compensatoires communales

Fonctionnalité écologique supracommunale

- Grands massifs boisés
- Cours d'eau principaux fonctionnels et leurs ripisylves
- Cours d'eau secondaires et leurs ripisylves à renforcer

Echelle: 1/50 000
0 300 600 m
Source: ECOTER
Date de réalisation: 18-03-2020
Élaboré: Sébastien BARTHELEMY - ECOTER
Fond de plan: 104180047MCO

Carte 79 : Le projet vis-à-vis des parcelles compensatoires dédiées au renforcement de la TVB

Coût

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Plantation de haies			
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation d'arbustes	600 mètres	10 € mètre linéaire	6 000 € HT
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation de la haie arborée de grande taille	600 mètres	40 € mètre linéaire	24 000 € HT
Temps humain pour la plantation de haies	5 jours	400 € HT	2 000 € HT
Entretien des haies à n+5, puis tous les 10 ans pendant 30 ans	8 jours	400 € HT	3 200 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20)	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			40 400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy			
Retrait des déchets végétaux au sol avec export vers une plateforme de compostage	30 m2	Forfait : 200 € HT	200 € HT
Décompactage du sol à l'aide d'une pelle mécanique	700 m2	Forfait : 400 € HT	400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy sur une surface de 0,07 ha	0,07 ha	4 400 € à l'hectare	322 € HT
Temps humain pour la renaturation et de l'entretien de la parcelle	2 jours à N+0	400 € HT	800 € HT
	6 jours (à N+1, N+2, N+5, N+10, N+20, N+30)	400 € HT	2 400 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure tous les 5 ans pendant 30 ans	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			9 322 € HT
TOTAL			49 722 € HT

Suivi Cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien de ces haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL. Les réseaux de haies créés devront être inscrits au PLU et mis en protection au titre de la trame verte et bleue (article L.2151-23 du code de l'urbanisme).

5.1.7 Synthèse des bénéfices de la compensation

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacune des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie.

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
Habitat naturels							
Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Destruction de 9,2 ha Dégradation de 6 ha	Modéré	MC1	Environ 30 ha	Amélioration et mise en protection d'habitats similaires	x 2,7
Oiseaux							
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7
Cortège d'oiseaux forestiers communs : Fauvette à tête noire, Fauvette passerinette, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7
Chiroptères							
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Fort	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse)

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
		Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse				déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha (surface boisée et haies)	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Autres mammifères							
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7
Reptiles							
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	Modéré	Destruction de 9,2 ha et dégradation de 6 ha de territoire de vie Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha (surface boisée et haies)	Création de gîtes petite faune Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisement s = habitats de chasse) x 1 (haies)
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC2	Environ 2 ha de haies	Création de gîtes petite faune Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC2	Environ 2 ha de haies	Création de gîtes petite faune Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC2	Environ 2 ha de haies	Création de gîtes petite faune Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
Amphibiens							
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC1	Création de gîtes petite faune Environ 30 ha (surface boisée)	Amélioration d'habitats et mise en protection Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats terrestres)
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Faible	Destruction de 9,2 ha et dégradation de 6 ha d'habitat terrestre Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC1	Création de gîtes petite faune Environ 30 ha (surface boisée)	Amélioration d'habitats et mise en protection Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats terrestres)
Fonctionnalités écologiques							
Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Dégradation d'un corridor écologique	Modéré	MC1, MC2	Environ 2 ha	Amélioration de la fonctionnalités écologiques par augmentation du linéaire de haie et de sa qualité,	> x1

5.1.8 Conclusion

Aucune limite importante à la méthode des expertises naturalistes n'est relevée lors de cette étude ni aucune difficulté particulière. En conséquence, les prospections réalisées sont, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention, les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

Les enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont principalement liés aux **lisières formées par les pistes DFCI, aux pelouses et clairières semi-ouvertes**. Ils se traduisent comme suit :

- Zones de reproduction de la Proserpine le long des lisières, dans la pelouse sud et le long du talus routier ;
- Zones de refuges de la Vipère aspic, de la Salamandre tachetée, du Crapaud Calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe dans les boisements ;
- Zone de chasse de la Barbastelle d'Europe dans la pelouse sud ;
- Zones de transit du cortège des chauves-souris le long des pistes DFCI et de la route D4 ;
- Présence de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré dans les clairières, la pelouse sur et le long des pistes DFCI ;
- Présence du Hérisson d'Europe et de la Genette commune dans les espaces boisés ;
- Utilisation du talus routier comme lieu de reproduction par la Proserpine ;
- Habitats de vie de l'Engoulevent d'Europe et zones d'alimentation du cortège d'oiseaux dans les lisières, les clairières et pelouses ;
- Zone de chasse de la Vipère aspic et du cortège de reptile au niveau des lisières forestière bordant la piste DFCI, la pelouse sud et les clairières ;
- Corridors de déplacement du Crapaud calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe le long des pistes forestières ;
- Rôle des lisières de la zone d'étude en tant que corridor de la trame verte au niveau local, et des boisements comme espaces de perméabilité écologique (SRCE).

Le projet final permet d'éviter une partie de ces différents enjeux qualifiés de modérés à forts. Néanmoins une partie d'entre eux nécessitent la mise en place d'un panel de mesures afin de réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Cependant des impacts résiduels persistent au titre de la fonctionnalité écologique sur les espaces boisés. Ainsi, une mesure de compensation sera mise en place. **Elle préconise la mise en gestion de parcelles maîtrisées communales, avec mise en place d'actions de gestion afin de protéger certains espaces boisés communaux, en connexion directe avec les milieux de la zone d'étude. Sa bonne application est indispensable pour compenser les impacts résiduels prévus ici.**

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

Une demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées s'avère nécessaire.

6 IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE

6.1 RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

Voir le détail de la mesure suivante page 108.

Titre ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet

6.2 IMPACT BRUTS DU PROJET VIS-A-VIS DU PATRIMOINE

Pour rappel, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on recense 7 monuments historiques, tous se situant au niveau du bourg de Grignan. Le plus proche du site du projet se trouve à une distance d'environ 2.8 km. On recense également un site inscrit, le Village de Grignan, et un site classé, la Grotte de Rochecourbière. L'aire d'étude éloignée présente un Site patrimonial remarquable (SPR) correspondant au Village de Grignan. Le site du projet ne se trouve pas dans le zonage réglementaire de ce SPR.

Le projet respecte la distance réglementaire des 500 m autour des monuments historiques et n'impacte aucun élément du patrimoine. L'impact sera donc qualifié de nul.

Direct	Court et Moyen terme	Nul
--------	----------------------	-----

6.3 IMPACT BRUTS DU PROJET VIS-A-VIS DU PAYSAGE

6.3.1 Impact du projet en phase chantier

Les différentes phases de travaux vont induire des modifications transitoires du paysage local, par les opérations de surfacage, de débroussaillage et de défrichage, la présence d'engins, de bâtiments provisoires (base de vie) et l'entreposage des éléments. L'impact paysager sera essentiellement lié au fractionnement visuel de l'espace dû à la mise à nu des emprises nécessaires à l'implantation du projet. Dans le cas présent, les emprises mises à nu seront d'autant plus visibles que la couleur claire du sol calcaire se démarquera des teintes sombres de l'environnement boisé.

Compte tenu de l'étendue des surfaces défrichées, d'environ 9ha, et celle des surfaces débroussaillées, d'environ 6 ha, l'impact du projet en phase chantier sera, certes temporaire, mais néanmoins qualifié de fort. Les perceptions depuis le pied du Château de Grignan seront en effet notables.

⇒ Voir photomontage en phase chantier en page suivante

Direct	Court terme	Fort
--------	-------------	------

6.3.2 Impacts du projet en phase exploitation

- Depuis le Château de Grignan

Depuis le Château de Grignan, les perceptions visuelles du projet seront faibles en phase exploitation. En effet, en plus de l'atténuation des perceptions visuelles liées à la distance (projet distant d'environ 3km), l'aspect sombre du bleu des panneaux ne se démarque pas réellement de celui de l'environnement boisé.

⇒ Voir photomontages en page 144

Les impacts visuels du projet sont donc considérés comme faibles.

Direct	Moyen terme	Faible
--------	-------------	--------

- Depuis les infrastructures routières

Pour rappel, les perceptions visuelles du site du projet sont globalement faibles depuis les infrastructures routières du fait de l'omniprésence de la végétation. Des perceptions lointaines et ponctuelles sont en revanche possibles depuis la RD541. Par ailleurs, une vue franche existe depuis la RD4. Cet axe routier a cependant un faible trafic (inférieur à 500 véhicules/jours), ce qui limite l'enjeu.

⇒ Voir photomontages en page 146

L'impact paysager du projet sera donc qualifié de faible en phase exploitation depuis les infrastructures routières.

Direct	Moyen terme	Faible
--------	-------------	--------

6.4 MESURES DE REDUCTION

Titre	MR 25 : Maintien d'une lisière forestière le long de la RD4
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Une lisière forestière bordera la RD4 conformément aux OLD (Obligations légales de débroussailler). Rappelons en effet qu'un débroussaillage de la végétation sera effectué de 50 m autour du projet. D'après l'article 18 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures linéaires comprend : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol, ▪ L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir, ▪ L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent, ▪ L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu » <p>Cette lisière forestière permettra de réduire la visibilité du projet depuis la RD4 et d'optimiser son intégration paysagère.</p>
Performance attendue	Réduire la visibilité du parc depuis la RD4
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	

Titre	MR 26 : Intégration paysagère des locaux techniques
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Il sera choisi pour les locaux techniques (poste de transformation et poste de livraison) un coloris de couleur neutre (ex : couleur beige)
Performance attendue	Optimiser l'insertion paysagère du parc
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les frais de construction

6.5 IMPACTS RESIDUELS

Les impacts résiduels sont donc considérés comme nuls.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel depuis les infrastructures routières	Faible	Faible	Faible
Impact visuel depuis les monuments historiques et sites	Fort	Faible	Faible
Impact visuel depuis les lieux de vie	Très faible	Très faible	Très faible
Impact visuel depuis les lieux touristiques			

6.6 MESURE DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

Etant donné le caractère acceptable des impacts résiduels, aucune mesure de compensation ne sera réalisée pour la thématique paysagère.

Concernant l'impact qualifié de fort et lié au défrichage (en phase chantier), aucune mesure ne peut éviter ou réduire cet impact paysager. Rappelons cependant que des mesures compensatoires seront proposées dans le cadre de l'autorisation de défrichage (cf. Impacts sur les boisements – Défrichage p.148).



Photo 14 : Impacts du projet en phase chantier liés au défrichage depuis le pied du Château de Grignan





Photo 15 : Impact du projet en phase exploitation depuis le pied du Château de Grignan



SANS PROJET



EN PHASE CHANTIER
DEFRIQUEMENT



EN PHASE EXPLOITATION

Photo 16 : Vue depuis la RD541 au niveau du lieu-dit Dagasse



Photo 17 : Photomontage du projet depuis la RD4

7 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

7.1 IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

7.1.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

En l'absence de sensibilité liée à cette thématique, aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

7.1.2 Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de mise en place du parc solaire auront un impact positif sur l'activité économique puisqu'ils nécessiteront l'intervention de différents professionnels.

Bien que certaines tâches requièrent des qualifications spécifiques (telles que l'assemblage des structures et la pose des modules) et qu'il sera fait appel à des entreprises spécialisées, d'autres missions pourront être assurées par des entreprises locales, générant ainsi une source d'emploi potentiel au niveau du bassin d'emploi local.

De plus, la présence de personnel durant les travaux profitera à l'économie locale par la consommation de biens et de services (restauration, logement).

A l'inverse, la construction du parc solaire n'aura pas d'impact sur les autres activités économiques des communes.

La phase de démantèlement profitera également à l'activité économique locale (main-d'œuvre requise).

Direct	Court terme	Positif
--------	-------------	---------

7.1.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet aura des retombées économiques locales positives de part :

- **La location des terrains** : Les terrains sur lesquels est situé le parc solaire sont propriété de la **Commune**. Un bail **d'au moins 30 ans** sera signé et un loyer sera versé durant toute la durée d'exploitation de la centrale ;
- **L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)** : Les installations de production d'électricité sont assujetties à l'IFER, conformément au Code Général des Impôts, les parcs solaires d'une puissance installée supérieure à 100 kWc doivent verser une redevance forfaitaire de 7000 €/MW qui sera perçut par l'EPCI ;
- **La Contribution Economique Territoriale (CET)** : Suite à la publication de la loi de finances pour 2010, la Taxe Professionnelle a été supprimée et remplacée par un nouvel impôt : la Contribution Économique Territoriale (CET). Celle-ci est composée de deux taxes, la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). L'activité de production et de vente d'électricité photovoltaïque est assujettie à la Contribution Economique Territoriale (CET).
- **La Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques** : Introduite par l'article 28 de la loi de finances rectificative pour 2010, cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme.
Une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol : elle est égale à 10€ par mètre carré. Cette valeur correspond à une base sur laquelle s'applique un taux d'imposition décidé dans les secteurs concernés. Ces taux peuvent varier de 1 à 20%.

Direct	Moyen terme	Positif
--------	-------------	---------

7.1.4 Mesures de réduction

Seuls des impacts positifs sont à prévoir vis-à-vis de cette thématique. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de réduction.

Toutefois, la mesure suivante sera mise en œuvre.

Titre	MR 27 : Privilégier l'intervention d'entreprises locales
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Réduction
Description :	Dans la mesure du possible, les interventions d'entreprises locales seront privilégiées pour certaines prestations (surfaçage, entretien...).
Performance attendue	Conforter l'impact positif du parc solaire sur l'économie locale
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	/

7.1.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est envisagée.

7.2 IMPACTS SUR LE CONTEXTE TOURISTIQUE ET LES LOISIRS

Pour rappel, le site du projet est inscrit dans une forêt qui ne présente aucune activité touristique. On notera cependant une activité de chasse. Le droit de chasse a été cédé à l'ACCA (Association Communale de Chasse Agréée).

7.2.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été prise pour cette thématique dans le cadre de la conception du projet.

7.2.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Le projet étant excentré de toutes activités de loisir ou touristique, l'impact sera qualifié de nul.

Direct	Moyen terme	Nul
--------	-------------	-----

7.2.3 Mesures de réduction et d'évitement

Aucune mesure de réduction n'est nécessaire vis-à-vis de cette thématique.

7.2.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire vis-à-vis de cette thématique.

Rappelons que l'impact paysager du projet est traité au paragraphe Impacts et mesures sur le paysage p.142.

7.3 IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

7.3.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase conception n'est mise en place pour cette thématique.

7.3.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Le site du projet est aujourd'hui dépourvu de toute activité agricole.
L'impact est donc nul.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

7.3.3 Mesures de réduction

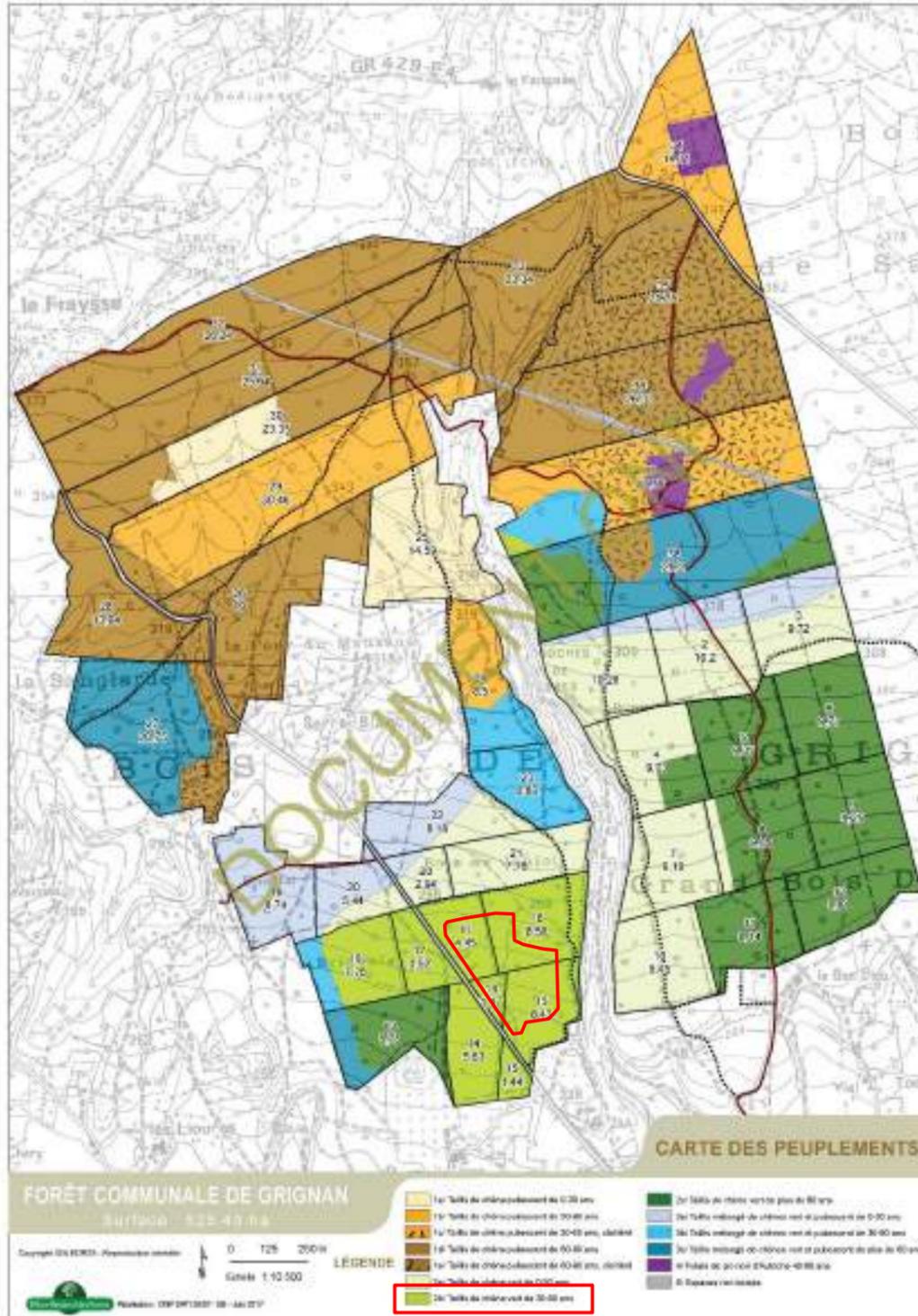
Aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

7.3.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

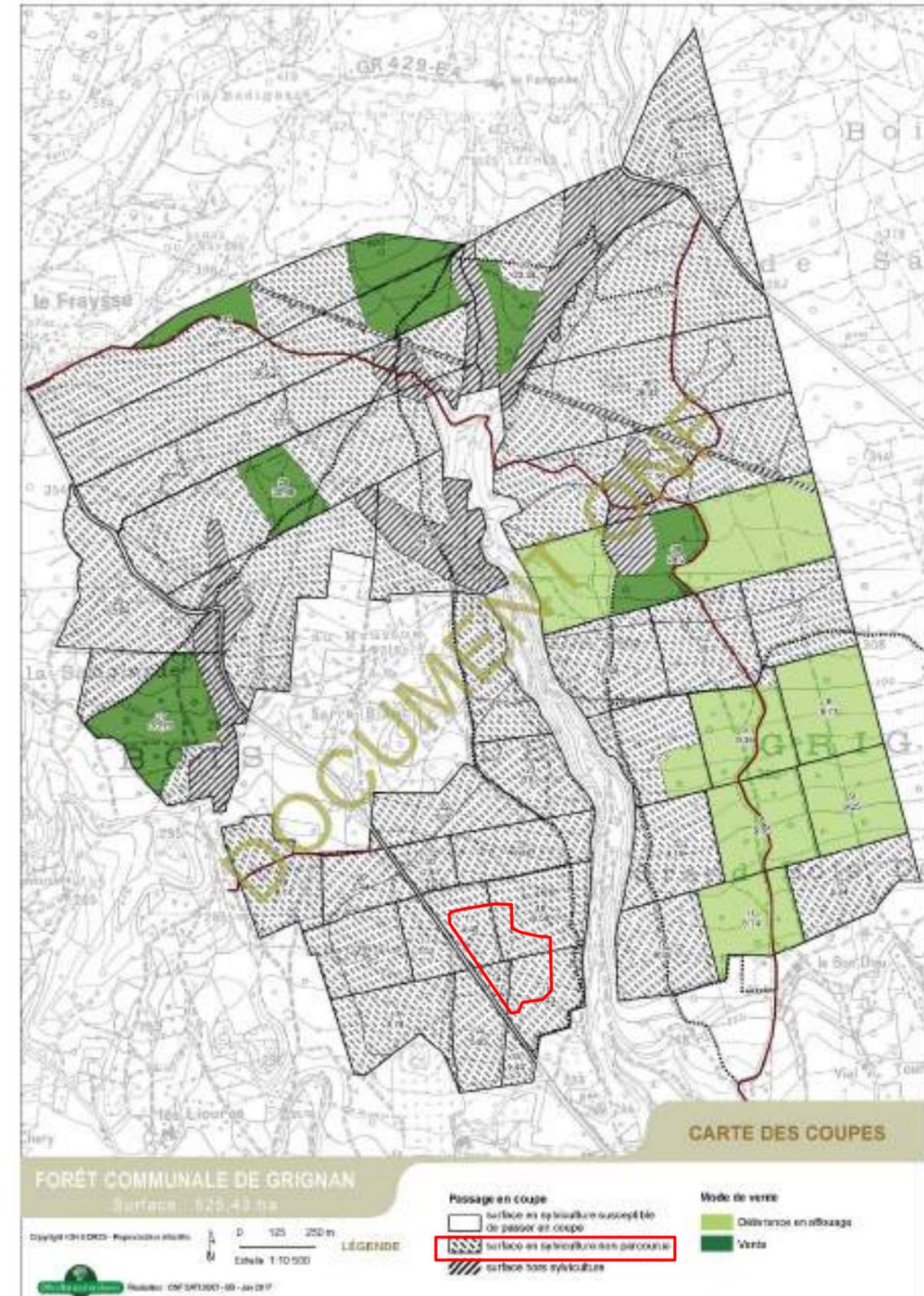
Aucune mesure de compensation ne sera mise en place.

7.4 IMPACTS SUR LES BOISEMENTS – DEFRIQUEMENT

Le site du projet est inclus dans la **Forêt communale de Grignan**. La surface à défricher est de **9,2 ha**. Une demande d'autorisation de défrichage impliquant des mesures compensatoires est nécessaire. Comme l'indiquent les cartes ci-dessous (extraites de la *Note de présentation réalisée par l'ONF sur l'Aménagement de la forêt 2017-2041*), le défrichage concerne des **taillis de chênes vert âgés de 30 à 60 ans**. Ces surfaces ne sont pas susceptibles de passer en coupe.



Carte 80 : Carte des peuplements de la forêt communale de Grignan (Source : ONF)



Carte 81 : Carte des coupes de la forêt communale de Grignan (Source : ONF)

7.4.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Titre	ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet	Page de présentation de la mesure : p.108
-------	--	---

7.4.2 Impact brut du défrichement

Ce chapitre a pour objet de traiter l'ensemble des impacts potentiels liés au défrichement et notamment sur le rôle des boisements impactés vis-à-vis des fonctions suivantes, conformément aux exigences de l'article **L.341-5 du Code Forestier** :

- Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;
- A la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;
- A l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;
- A la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;
- A la défense nationale ;
- A la salubrité publique ;
- A la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;
- A l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;
- A la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches »

7.4.2.1 Impact du défrichement sur le maintien des terres

Les boisements objets de la demande de défrichement sont principalement des taillis de chênes verts âgés entre 30 et 60 ans. Ils présentent un système racinaire jouant un rôle dans le maintien des sols et la lutte contre l'érosion issue de l'effet des eaux de ruissellement. Ce rôle est d'autant plus important sur les zones de pentes. Dans le cas présent, 9.2 ha seront défrichés.

La réalisation du défrichement aura par conséquent un effet modéré sur le maintien des terres.

Indirect	Moyen terme	Modéré
----------	-------------	--------

7.4.2.2 Impact du défrichement sur la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents

Le risque d'un défrichement est de supprimer le système racinaire qui maintient les terres et qui limite l'érosion de celles-ci. Lors d'un défrichement, les terres peuvent donc être emportées par les eaux de ruissellement sous la forme de matière en suspension et peuvent se retrouver au niveau des ruisseaux en contrebas. A terme, ce phénomène peut provoquer un possible envahissement des cours d'eau. Dans le cas présent, la zone du projet n'est concernée par aucun cours d'eau, plan d'eau ou zone humide. Le ruisseau temporaire de la Grande Combe, distant d'environ 150m, est isolé du projet par une franche boisée.

Indirect	Moyen terme	Faible
----------	-------------	--------

7.4.2.3 Impact du défrichement sur l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux

D'après l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'étude ECOTER, aucune zone humide ou cours d'eau n'est concerné par la zone du projet ni par la zone des OLD (cf. Carte 27 p.51).

Indirect	Moyen terme	Nul
----------	-------------	-----

7.4.2.4 Impact du défrichement sur la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable

Sans objet.

7.4.2.5 Impact du défrichement sur la défense nationale

Sans objet.

7.4.2.6 Impact du défrichement sur la salubrité publique

Rappelons qu'aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection n'est concerné. Par ailleurs, les boisements entourant la zone du projet joueront un rôle « tampon » contre les nuisances sonores, les vibrations et la poussière vis-à-vis des quelques riverains distants d'au moins 300m.

Indirect	Moyen terme	Faible
----------	-------------	--------

7.4.2.7 Impact du défrichement sur la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers

Sans objet

7.4.2.8 Impact du défrichement sur l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population

D'après l'étude naturaliste d'Ecoter :

« Variante des yeuseraies à Laurier-tin, les Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes sont la forme intermédiaire entre les chênaies vertes mésoméditerranéennes inférieures et les chênaies vertes supraméditerranéennes. Le sous-bois peu lumineux est pauvre en espèces végétales. Il est dominé par le Buis dont la très grande majorité a été défolié par la Pyrale du Buis. Installés sur des roches calcaires fissurées, les sols souvent caillouteux, superficiels et écorchés, sont pauvres en éléments nutritifs donnant un aspect de bois peu élevés, avec des chênes rabougris et tortueux. Ces boisements d'intérêt communautaire, forment des taillis et sont trop pauvres en diversité végétale pour avoir un intérêt écologique notoire »

L'impact résiduel (avec mesure) du défrichement des Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes a été qualifié de modéré (cf. Impacts résiduels p.126).

Direct	Moyen terme	Modéré
--------	-------------	--------

7.4.2.9 Impact du défrichement sur la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

Bien qu'aucun incendie ne soit connu sur la zone du projet, les boisements objets de la demande de défrichement sont concernés par un risque feu de forêt.

A ce titre, le défrichement ainsi que les mesures mises en place telles que les Obligations légales de débroussailler (OLD) (cf. **MR 10** p.107) diminueront la quantité de combustible présent sur le secteur et auront un **impact positif** sur la protection des personnes et des biens vis-à-vis du risque feu de forêt.

Indirect	Moyen terme	Positif
----------	-------------	---------

Le défrichement n'aura pas d'impact sur les autres risques naturels.

7.4.3 Mesure de réduction

Aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

7.4.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

Afin de compenser l'impact occasionné par le défrichement sur les boisements, une mesure de compensation sera mise en place :

Titre	MC 3 : Compensation liée au défrichement
Phase	Exploitation
Type de mesure :	Compensation
Description :	(article L.341-6 du Code forestier). Les défrichements autorisés font l'objet d'une compensation sous forme de travaux ou d'une indemnité équivalente. Le code forestier prévoit que les modalités de compensation soient fixées par l'autorité administrative. Lorsqu'une compensation en nature de boisement, reboisement ou travaux forestiers est exigée, le bénéficiaire a la possibilité de s'acquitter de son obligation en versant une indemnité au fonds stratégique de la forêt et du bois, (suppression de la possibilité de cession à l'Etat ou à une collectivité territoriale de terrains boisés ou à boiser en compensation de l'autorisation de défrichement)

Performance attendue	Compenser la perte du boisement induite par le projet
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Sera défini ultérieurement

- Montage des structures.
- Montage des panneaux.
- Travaux électrique (installation des câbles, interconnexion).
- Installation des onduleurs et transformateurs.
- Installation poste de livraison.
- Nettoyage du site.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	---------------

7.5 IMPACT SUR LES ACCES ET INFRASTRUCTURES ROUTIERES

Rappelons que l'accès principal se fera par la RD4.

7.5.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'est mise en place pour cette thématique.

7.5.2 Impacts bruts en phase chantier

La réalisation et le démantèlement du parc solaire vont nécessiter durant les 6 mois du chantier l'intervention de différents moyens de transport et engins de chantier tels que :

- Véhicules légers transportant le personnel ;
- Camions transportant le matériel (modules, structures, ...);
- Des engins nécessaires au défrichage ;
- Des camions pour l'évacuation des boisements ;
- Des engins de chantier nécessaires aux travaux (foreuse, ...)
- Des camions poids lourds et des grues pour le déchargement du poste de livraison et des locaux techniques.

7.5.2.1 Impact lié à la détérioration des voiries

L'ensemble des voies publiques empruntées sera conforme en matière d'emprise et de sécurité au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels. Il se peut que les accotements des pistes fassent l'objet de quelques détériorations. **Le Maître d'Ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.**

L'impact est par conséquent très faible.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	--------------------

7.5.2.2 Impact lié au trafic

La circulation des engins de chantier est susceptible de dégrader, temporairement, la sécurité liée à la circulation sur ces axes et d'apporter une gêne pour les usagers et riverains liée à l'augmentation du trafic. Les véhicules livrant les matériaux seront des camions.

Voici une estimation de la répartition des passages de véhicules au long des travaux selon les phases.

	Semaines															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Camions																
1	2	4	5												4	5
2	10	15	15	15	4									5	5	5
3	2	2	2	2												1
4			2	2	2	3	3	3	3	2	2	2				
5					1	4	4	4	4	3	2	2	1			
6			2	3					3	3	3	2	1	1		
7				2		3		2								
8			2	4	4	2										
9	1	1	2	2	4	5	2	2	4	4	4	4	3	1	1	2
Véhicules légers (déplacement de personnes)																
-	10	20	40	50	50	50	50	60	60	60	60	60	60	60	60	50

Description des phases de chantier 1 à 9 :

- Installation des infrastructures du chantier (base vie etc.).
- Préparation des fondations des postes de transformation et du poste de livraison.
- Installation des clôtures.

7.5.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

Seuls des véhicules légers seront amenés à se rendre sur le site du projet et ce de manière occasionnelle. Les impacts sur les voies d'accès au site ainsi que les gênes occasionnées par le trafic sont négligeables.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	--------------------

7.5.4 Mesures de réduction

Titre	MR 28 : Signalisation du chantier et identification des itinéraires pour les engins de chantier.
Phase	Construction/Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Une signalisation du chantier et de ses accès sera réalisée aux abords du chantier pour sécuriser les usagers de la route. De plus, l'accès à emprunter pour les engins de chantiers et camions de livraison des matériaux sera identifié préalablement au démarrage du chantier et communiqué aux différents intervenants. Le porteur de projet se rapprochera du gestionnaire de la route (Conseil Général) afin de définir précisément les incidences du projet sur le domaine public routier départemental. Ainsi, les demandes de permissions de voiries sont déposées avant le début des travaux. Toute intervention sur la route départementale, notamment en ce qui concerne l'accès ou même la signalisation, n'aura lieu qu'après obtention d'une permission de voirie.
Performance attendue	Garantir la sécurité des usagers de la route et des riverains aux abords du chantier
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de chantier

Titre	MR 29 : Plan de circulation interne au site
Phase	Construction/Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place au démarrage du chantier.
Performance attendue	Limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de construction et de démantèlement

7.5.5 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront **nuls à faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel lié à la détérioration des voiries	Très faible	Nul	Très faible
Impact résiduel lié au trafic et au stationnement	Faible	Nul	Faible

7.5.6 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est prévue vis-à-vis des impacts sur les accès au site.

7.6 IMPACTS SUR LES RESEAUX ET LES SERVITUDES

7.6.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été adoptée en phase conception vis-à-vis de cette thématique.

7.6.2 Impacts sur les réseaux et les servitudes chantier et exploitation

Pour rappel, aucun réseau ou servitude ne concerne le site du projet.

Direct	Long terme	Nul
--------	------------	-----

7.6.3 Mesures d'évitement et de réduction en phase chantier et exploitation

Aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

7.6.4 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels seront **nuls** et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur les réseaux	Nul	Nul	Nul

7.6.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

En l'absence d'impact, aucune mesure de compensation et d'accompagnement n'est nécessaire.

7.7 IMPACTS SUR L'HYGIENE, LA SANTE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SECURITE

Rappelons que le site du projet est excentré des zones d'habitations. Par ailleurs, les boisements entourant la zone du projet joueront un rôle « tampon » contre les nuisances sonores, les vibrations et la poussière vis-à-vis des quelques riverains distants d'au moins 300m.

7.7.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

7.7.2 Impacts bruts en phase chantier

7.7.2.1 Impact sur l'environnement sonore

Les travaux sont prévus pour durer 6 mois environ. Durant cette période, le chantier générera des bruits liés à :

- La circulation des camions et engins de chantier sur les accès au site ;
- La circulation des camions et engins de chantier sur le site ;
- Les opérations de préparation du sol : défrichage, terrassement ;
- L'utilisation de matériel et d'engins notamment pour les phases de terrassement, mise en œuvre des installations (mise en place des pieux, des structures, des modules,...) ;
- Les opérations de débroussaillage...

Les nuisances acoustiques seront amenées à varier en termes de localisation et de nature durant toute la phase chantier. Des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores et seront respectées (arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier).

Les impacts du projet seront faibles.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

7.7.2.2 Impacts liés aux vibrations

Les travaux ne seront pas sources de vibrations hormis lors de l'utilisation de la foreuse et de la mise en place des ancrages. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps.

Les impacts du projet seront faibles.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

7.7.2.3 Impacts liés aux émissions de poussières

Les sources principales d'émission de poussières sur le site seront :

- Les opérations de préparation du sol (défrichage, terrassement) ;
- La circulation des engins de chantier et des camions sur le site et sur la piste d'accès ;
- La manipulation des matériaux secs utilisés pour le reprofilage des plateformes ;
- Les opérations de forage pour la mise des ancrages ;
- Les opérations liées au débroussaillage.

Le roulage répété des engins et camions peut être source d'émission de poussières par temps sec et venté. Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus telle que la piste d'accès au site. Lors des opérations de forages pour la mise en place des ancrages, sur des socles rocheux superficiels, la foreuse brisera en petites particules la roche constituant le terrain d'assise des installations.

La production de poussières sera cependant faible et de courte durée.

Les impacts liés aux émissions de poussières seront par conséquent faibles.

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

Des mesures seront néanmoins mises en œuvre pour réduire cet impact.

7.7.2.4 Impacts liés à la pollution lumineuse

La pollution lumineuse se limitera à l'éclairage des engins et véhicules de chantier durant les horaires de fonctionnement du chantier.

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission lumineuse importante : les éclairages fixes seront très peu nombreux (principalement localisés sur la base vie) et les éclairages mobiles se limiteront aux phares des engins et des camions, qui leur permettra de travailler en toute sécurité alors qu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée en période hivernale.

Le chantier ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

L'impact sera nul.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

7.7.2.5 Impacts sur la qualité de l'air

La pollution atmosphérique est responsable de nombreuses maladies et atteintes à la santé. Ainsi, l'Agence Européenne de l'Environnement estime dans son rapport « **Air Quality in Europe – 2013** » que « **90 % des citoyens de l'Union Européenne sont exposés à l'un des polluants atmosphériques es plus nocifs et à des niveaux jugés dangereux pour la santé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS)** ».

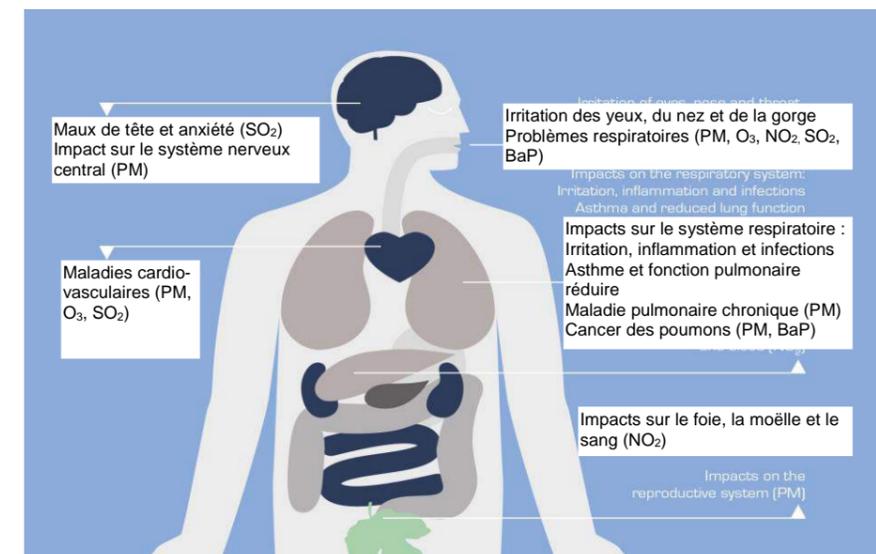


Figure 18 : Exemples d'atteintes à la santé causées par la pollution atmosphérique en Europe (Source : Agence Européenne pour l'Environnement)

Les travaux seront à l'origine de production de fumées et de rejet de gaz à effet de serre liés aux gaz d'échappement des engins et matériels équipés d'un moteur thermique (CO₂, CO, NO, NOx...) utilisés pour les opérations de préparation du sol, le transport et la construction ou le démantèlement du parc solaire. Toutefois, cette production n'est pas de nature à constituer un impact, d'autant moins avec l'utilisation obligatoire depuis le 1^{er} Mai 2011 de Gazole Non Routier, un carburant qui émet moins de soufre que le fioul précédemment utilisé.

L'impact sera par conséquent indirect et faible.

Indirect	Court terme	Faible
----------	-------------	--------

7.7.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

7.7.3.1 Impacts sur l'environnement sonores

En phase exploitation, les seules sources d'émission sonore seront liées :

- Aux opérations de maintenance qui seront très limitées ;
- Au fonctionnement des locaux techniques (onduleurs, transformateurs, ventilateurs) qui peut être à l'origine d'un bruit de faible niveau.

L'impact sera très faible.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

7.7.3.2 Impacts liés aux vibrations

L'exploitation du parc solaire ne générera aucune vibration.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

7.7.3.3 Impacts liés aux émissions de poussières

L'intervention de véhicules pour les opérations de maintenance, qui sera très occasionnelle, pourra par temps sec et/ou venté provoquer un léger envol de poussière mais en quantité très limitée.

L'impact sera nul.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

7.7.3.4 Impacts liés aux champs électromagnétiques

Le moyen de prévention le plus efficace contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement. Le parc est mis en sécurité par des clôtures et par un système de surveillance, ce qui permet d'en déduire que le public est assez protégé par rapport à l'ouvrage électrique. Par ailleurs, certaines mesures, prises dès la conception du projet, permettent de limiter significativement l'intensité des champs électromagnétiques, comme la réduction de la longueur des câbles, ou encore le raccordement à la terre. Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

7.7.4 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction ne sera mise en place.

7.7.5 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est prévue vis-à-vis des pollutions et nuisances.

7.8 IMPACTS SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

7.8.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

7.8.2 Impacts bruts en phase construction

Les déchets générés lors de la phase travaux seront de différentes natures. Il s'agira de :

- **Déchets verts** : Ils sont issus des opérations de défrichage. Ces déchets ne présentent pas de caractère polluant ;
- **Déchets inertes** tels que terre, roche... : Ils sont issus des travaux de génie civil (terrassment pour les accès et les plateformes, et excavations pour les locaux techniques). Ces déchets ne présentent théoriquement pas de caractère polluant.
- **Déchets d'emballages** tels que carton et plastique... : Ils sont issus des emballages dans lesquels sont livrés certains matériels ou équipements. Ces déchets ne présentent pas de caractère polluant, toutefois les plastiques ne se décomposent que très lentement et sont susceptibles de représenter une pollution visuelle ainsi qu'un risque pour la faune en cas d'ingestion ;
- **Déchets ménagers** : Ils sont majoritairement issus de la base vie et de la présence de personnel intervenant sur le chantier. Ces déchets ne présentent pas de caractère polluant ;
- **Bois** tels que palettes et enrouleurs de câbles : Les enrouleurs de câbles sont les structures autour desquelles les câbles sont livrés sur le chantier. Les palettes servent généralement au conditionnement d'une partie du matériel utilisé sur le chantier. Ces déchets ne présentent pas de caractère polluant ;
- **Déchets dangereux** tels que les huiles, hydrocarbures, peintures, cartouches, emballages souillés, cartons souillés, palettes souillées. Ils sont soit issus d'une pollution accidentelle (huiles, hydrocarbures, matériaux souillés) soit issus d'interventions sur le chantier (cartouches, peintures). Ces déchets présentent un caractère polluant.

Ces déchets sont susceptibles de générer des impacts significatifs s'ils ne sont pas correctement gérés.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

Des mesures de réduction seront mises en place pour abaisser le niveau de cet impact.

7.8.3 Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase exploitation, le parc solaire ne générera que très peu de déchets liés aux activités de maintenance. Ces derniers seront triés, stockés et évacués vers les filières de traitement et de valorisation appropriées. Aucun stockage permanent au sein du parc solaire ne sera toléré. Le brûlage des déchets sera également interdit.

L'impact sera très faible.

Direct	Moyen terme	Très faible
--------	-------------	-------------

7.8.4 Impacts bruts en phase démantèlement et remise en état

A la fin de son exploitation, le parc solaire sera démantelé selon les conditions réglementaires en vigueur ou à venir. Le démantèlement durera plusieurs semaines et concernera principalement :

- **Démantèlement des locaux techniques et du poste de livraison** ;
- **Déconnexion et enlèvement des câbles** ;
- **Démontage des modules et des structures** ;
- **Démontage de la clôture.**

Ces déchets sont susceptibles de générer des impacts significatifs s'ils ne sont pas correctement gérés.

Direct	Court terme	Modéré
--------	-------------	--------

Des mesures de réduction seront mises en place pour abaisser le niveau de cet impact.

7.8.5 Mesures de réduction

Titre	MR 30 : Gestion des déchets
Phase	Construction/Démantèlement
Type de mesure :	Réduction
Description :	<p>Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une attention particulière. Ainsi, un tri sera organisé sur le site et le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ; • Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ; • Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes le plus proche, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ; • Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé ; • Aucun stockage de déchet en dehors des zones prévues à cet effet ne sera toléré. <p>Les déchets seront acheminés vers les filières de valorisation ou d'élimination agréées.</p> <p>Par ailleurs, le brûlage des déchets sera interdit.</p>
Performance attendue	Limiter les pollutions et les nuisances liées à la production de déchets
En charge de la mise en œuvre	Maître d'Ouvrage
Coût	Inclus dans les coûts de construction et de démantèlement

7.8.6 Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre de cette mesure, les impacts résiduels seront **faibles**, et par conséquent **acceptables**.

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel lié à la production de déchets	Faible	Nul/Très faible	Faible

7.8.7 Mesure de compensation et d'accompagnement

Aucune mesure de compensation ou d'accompagnement n'est prévue vis-à-vis des pollutions et nuisances.

7.9 IMPACTS SUR LE RISQUE INDUSTRIEL

7.9.1 Mesures d'évitement et de réduction en phase conception

Aucune mesure d'évitement en phase conception est mise en place pour cette thématique.

7.9.2 Impacts bruts en phase chantier et exploitation

Aucun impact du projet sur le risque industriel, que ce soit en phase chantier ou en phase exploitation, ne sera retenu.

L'impact sera nul.

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

7.9.3 Mesures de réduction

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

7.9.4 Mesure de compensation et d'accompagnement

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de compensation et d'accompagnement n'est nécessaire.

8 IMPACTS SUR LA SECURITE

8.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION

En l'absence de sensibilité liée à cette thématique, aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

8.2 IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

8.2.1 Impact sur la sécurité publique

La phase travaux pourra être génératrice de différents types de risques pour la sécurité :

- Comme présenté précédemment, les transports de matériels et d'engin de chantier, et les transports de personnel induiront une augmentation du risque d'accident pour les usagers des voies empruntés et pour les randonneurs. Ce risque sera cependant limité ;
- Le risque de propagation d'incendie est également à prendre en compte, en cas d'incendie se déclarant sur le site. Néanmoins, le risque d'apparition d'un incendie sur le chantier est peu probable compte tenu du peu de source d'ignition : seul un court-circuit survenant sur un engin ou sur les équipements de la base vie, ou une négligence/malveillance humaine pourraient occasionner un incendie. Compte tenu des mesures qui seront prises pour prévenir tout départ d'incendie, ce risque est par conséquent très faible mais non négligeable ;
- L'intrusion de personnes extérieures au chantier pourrait également constituer un risque, tant pour ces personnes que pour le personnel ou le matériel présent sur le chantier. La mise en place d'une interdiction d'accès au chantier et dans un second temps de la clôture limitera ce risque.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé très faible.

Direct	Court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

8.2.2 Impacts sur la sécurité du personnel

Les travaux sont notamment soumis aux dispositions suivantes, et qui seront respectées :

- Loi n°93-1418 du 31 Décembre 1993 concernant la sécurité et la protection de la santé des travailleurs ;
- Décret n°94-1159 du 26 Décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination ;
- Décret n°95-54 du 4 Mai 1995 relatif au collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

La présence d'engin de chantier et d'équipements électriques constitue des sources de danger pour tout personnel intervenant sur le site. Toutefois, le personnel intervenant pour les travaux est qualifié et formé, et fera l'objet au démarrage des travaux d'une sensibilisation aux dangers particuliers liés à ce type de chantier (construction ou démantèlement) ainsi qu'aux moyens et consignes d'intervention en cas d'accident.

L'impact sera très faible.

Direct	Court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

8.3 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Compte tenu de la très faible présence de personnel sur le site qui sera uniquement liée aux opérations de maintenance, du renforcement des moyens de lutte contre l'incendie et de la mise en place d'une clôture empêchant l'accès à toute personne extérieure, **l'impact sur la sécurité publique et sur la sécurité du personnel intervenant sur site est jugé nul.**

Direct	Court et Moyen terme	Nul
--------	----------------------	-----

8.4 MESURES DE REDUCTION

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

8.5 MESURE DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de compensation et d'accompagnement n'est nécessaire.

9 IMPACTS SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE

9.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION

En l'absence de sensibilité liée à cette thématique, aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

9.2 IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

L'énergie nécessaire à la construction et au démantèlement de la centrale photovoltaïque se retrouve sous la forme de :

- **Carburant (gazole non routier)** : pour le fonctionnement des véhicules utilisés pour les opérations de construction (génie civil, ...).
Les véhicules seront conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Leur entretien régulier et leur bon état général permettront d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.
Compte tenu du volume de véhicules amenés à intervenir durant les opérations de construction et de démantèlement, et la durée de ces opérations (**6 mois** pour la construction) le volume de carburant utilisé sera faible.
- **Carburant (gazole routier)** : pour le fonctionnement des véhicules de transports (matériel et personnel).
Les véhicules seront conformes aux normes en vigueur en ce qui concerne les émanations de gaz. Leur entretien régulier et leur bon état général permettront d'optimiser les consommations de carburant, entraînant du même coup une diminution des rejets gazeux potentiellement polluants dans l'atmosphère.
Compte tenu du volume de véhicules amenés à intervenir durant les opérations de construction et de démantèlement, et la durée de ces opérations (**6 mois** pour la construction) le volume de carburant utilisé sera faible.
- **Electricité** : le fonctionnement de quelques matériels et les usages liés à la base vie, nécessiteront la consommation d'électricité (éclairage, ...).

L'impact sera très faible.

Direct	Court terme	Très faible
--------	-------------	-------------

9.3 IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase exploitation, la consommation énergétique se limitera à l'usage de carburant (gazole non routier ou routier) pour les opérations de maintenance. Cette consommation sera par conséquent très limitée.

Le fonctionnement du parc solaire nécessitera également la consommation d'électricité (équipement électrique des locaux techniques, ...) mais cette consommation sera très limitée.

L'impact sera nul.

Direct	Moyen terme	Nul
--------	-------------	-----

9.4 MESURES DE REDUCTION

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

9.5 MESURE DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de compensation et d'accompagnement n'est nécessaire.

10 IMPACTS SUR LA CONSOMMATION D'EAU

10.1 MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION

En l'absence de sensibilité liée à cette sensibilité, aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'élaboration du projet.

10.2 IMPACTS EN PHASE CHANTIER

Aucune eau de procédé ne sera utilisée pour les travaux de construction et de démantèlement hormis pour les opérations liées à la brumisation lors du forage pour les ancrages.
Les besoins en eau concerneront également la consommation du personnel présent (sous forme de bouteille ou bonbonne).

Direct	Moyen terme	Nul
--------	-------------	-----

10.3 IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune eau de procédé ne sera utilisée pour le fonctionnement même du parc solaire. L'arrosage des panneaux pour leur nettoyage sera occasionnel.

La situation actuelle n'étant pas modifiée, l'impact sera nul.

Direct	Moyen terme	Nul
--------	-------------	-----

10.4 MESURES DE REDUCTION

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

10.5 MESURE DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure de compensation et d'accompagnement n'est nécessaire.

11 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET DES MESURES

Le tableau suivant synthétise les impacts susceptibles de résulter de l'activité projetée, identifiés dans les paragraphes précédents. Il s'agit des impacts bruts, sans mesure appliquée. Pour chaque thème sont précisés la nature des impacts bruts identifiés, leur type, leur origine et les éléments permettant d'en estimer la gravité. Cette analyse permet de qualifier les impacts bruts suivant une échelle allant de nul à fort (voir ci-dessous).

Le tableau synthétise également les mesures prises par le Maître d'Ouvrage pour **Eviter (ME)**, **Réduire (MR)**, **Compenser (MC)** ou **SUIVRE (MS)** les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Les types d'impact possibles sont :

- **Lien de causalité entre le projet et son environnement**
 - **Impacts directs (D)** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
 - **Impacts indirects (I)** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- **Chronologie dans la survenance des impacts**
 - **Impacts temporaires (T)** : impacts liés à la phase chantier et aux travaux (applicable également à la phase de démantèlement sauf si spécifié différemment) ;
 - **Impacts permanents (D)** : impacts liés à la phase d'exploitation.
- **Durée estimée de l'impact**
 - **Impacts à court terme (C)** : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - **Impacts à moyen terme (M)** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - **Impacts à long terme (L)** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- **Qualification du niveau d'impact**

IMPACT	
Description	Repère
Impact positif	Positif
Impact nul	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact moyen	Modéré
Impact fort	Fort
Impact très fort	Très Fort

Tableau 31 – Niveau de qualification des impacts

11.1 MILIEU PHYSIQUE

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)								MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
		Nature/Objet en phase chantier (construction et/ou démantèlement) et exploitation	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Nécessaire	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme						
Climat	Aucune	Chantier : Rejets de gaz à effet de serre	Utilisation d'engins de chantier, camions, voitures. Process de fabrication	Nombre de sources limité Quantité de rejets faible	Très faible	N	I	T	L	MR 1 – Choix des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien	Limiter la quantité de rejets	Très faible	Aucune	Carnet d'entretien de véhicules concerné	-
	Aucune	Exploitation : Réduction du rejet de gaz à effet de serre et de matières polluantes	Production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre	Renforcement des moyens de production d'énergie électrique à partir d'énergies renouvelables	Positif	P	I	P	L	Aucune-	-	Positif	Aucune	-	-
Topographie, sol et sous-sol	Aucune	Chantier : Modification de la topographie	Un nivellement sera effectué.	Topographie pouvant présenter des pentes comprises entre 5 et 10%	Modéré	N	D	T	L	Aucune-	-	Modéré	Aucune	-	-
		Chantier : Modification de la structure du sol	Emprise du projet. Volumes de matériaux déblayés	Fondations, locaux techniques	Faible	N	D	T	C/M	Aucune-	-	Faible			
		Chantier : Pollution des sols	Déversement accidentel d'hydrocarbures, fuite d'huile et de carburant des engins de transport et de chantier Déversement d'eaux usées de la base vie	Faibles quantités en jeu Projet à l'écart d'un périmètre de captage d'eau potable	Faible	N	I	T	C	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles MR 3 : Gestion des produits polluants MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	Limiter tout risque de pollution des sols	Très faible	Aucune	-	-
		Chantier : Altération de la topographie lors du raccordement électrique externe	Creusement de tranchées	Tracé le long des voies existantes	Très faible	N	D	T	L	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
		Exploitation : Modification de la topographie et de la structure du sol	Altération superficielle de la structure du sol	Aucun impact supplémentaire	Nul	N	D	P	L	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
		Exploitation : Pollution des sols	Déversement accidentel d'hydrocarbures, fuite d'huile liée aux véhicules de maintenance Déversement et fuite d'huile émanant d'un poste électrique	Faible fréquentation du site (véhicules)	Faible	N	D	T	L	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles MR 3 : Gestion des produits polluants MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des	Limiter tout risque de pollution des sols	Très faible	Aucune	-	-

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)							MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	
		Nature/Objet en phase chantier (construction et/ou démantèlement) et exploitation	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Négatif	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent							Court / Moyen / Long terme
Eaux souterraines	Aucune	Chantier : Pollution (chimique et par les MES) des eaux souterraines	Utilisation d'engins de chantier, camions et voitures	Absence de captage et de périmètre de protection des captages AEP Faible volume de matières polluantes employées	Faible	N	D	T	C	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles MR 3 : Gestion des produits polluants MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	Limiter tout risque de pollution accidentelle	Très faible	Aucune	Carnet d'entretien des véhicules Respect des dispositions de sécurité spécifiques à l'exploitation	-
	Aucune	Exploitation : Pollution (chimique et par MES) des eaux souterraines en phase d'exploitation	Utilisation de véhicules légers et engins de nettoyage pour la maintenance	Absence de captage et de périmètre de protection des captages AEP Aucun stockage de produits polluants Trafic très faible en phase exploitation	Nul	N	D	P	L	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	Limiter tout risque de pollution accidentelle	Nul	Aucune	Carnet d'entretien des véhicules Respect des dispositions de sécurité spécifiques à l'exploitation	-
	Aucune	Exploitation : Impact sur la ressource en eau souterraine	Utilisation de l'eau souterraine Pollution des eaux destinées à la consommation	Absence d'utilisation Faible risque de pollution inhérent au projet	Très faible	N	D	P	L	-	Aucune	Très faible	Aucune	-	-
Eaux superficielles	Aucune	Chantier : Pollution (chimique et par les MES) des eaux superficielles	Utilisation d'engins de chantier, camions et voitures	Absence de cours d'eau sur et à proximité de la zone d'implantation du projet Faible volume de matières polluantes employées	Modéré	N	D	T	C	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles MR 3 : Gestion des produits polluants MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	Limiter tout risque de pollution accidentelle	Très faible	Aucune	Carnet d'entretien des véhicules Respect des dispositions de sécurité spécifiques à l'exploitation	-
		Chantier : Imperméabilisation des sols	Imperméabilisation des surfaces par les locaux techniques	Faible imperméabilisation des surfaces (environ 200m²)	Très faible	N	D	P	M	MR 8 – Maintien de la végétation herbacée sur le site	Favoriser l'infiltration des eaux de ruissellement	Très faible	Aucune	-	
		Chantier : Modification des écoulements des	Fondation des structures Modification de la topographie	Aucune modification de la topographie	Faible	N	D	P	M	MR 8 – Maintien de la végétation	Réduire, voire d'éviter, le phénomène	Très faible	Aucune	-	-

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)								MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
		Nature/Objet en phase chantier (construction et/ou démantèlement) et exploitation	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Négatif	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme						
Risques naturels		eaux pluviales		Topographie plane Faible emprise au sol Maintien du couvert herbacé en phase exploitation						herbacée sur le site	d'érosion et la pollution par MES				
		Exploitation: Imperméabilisation des sols	Couverture par des équipements (bâtiments, éléments matériels, etc.)	210m ² est imperméabilisée	Très faible	N	D	P	M	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
		Exploitation: Modification du sens d'écoulement des eaux pluviales	Mise en place des vis, des pieds de clôture et des locaux techniques	Obstacles occupant une surface très faible (ancrage environ 20m ²)	Très faible	N	D	P	M	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Chantier: Risque incendie	Incendie interne ou externe	Présence de personnel et d'équipements de chantier Présence de boisements	Faible	N	D	T	C	Aucune	-	Faible	Aucune	Efficacité des consignes de sécurité	-
	Aucune	Chantier: Autres risques naturels	Inondation, mouvement de terrain, cavités naturelles, séisme, retrait et gonflement des argiles	Absence de risque	Nul	N	D	T	C	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation: Risque incendie	Présence d'équipements électriques et d'huiles	Environnement boisé sujet aux incendies	Modéré	N	D	P	C	MR 11 : Maintenance du parc solaire MR 10 : Mesures de protection contre le risque incendie	Limiter le risque incendie et ses conséquences internes et externes	Faible	Aucune	Efficacité des consignes de sécurité	-
	Aucune	Exploitation: Autres risques naturels	Séisme, mouvements/tassements et glissements de terrain	Risque faible	Faible	N	D	T	C	MR 9 : Mesures de protection contre les risques naturels MR 11 : Maintenance du parc solaire	Limiter tout risque naturel	Très faible	Aucune	-	-

11.2 MILIEU NATUREL

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
Habitat naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS2	Modéré
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME1, MR20, MS1,	Très faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MR24, MS1, MS3	Nul
Flore				
ENJEU 06 Présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR19, MR23, MR24, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME1, MR23, MR14, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR23, MS1, MS3	Très faible
Oiseaux				
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME1, MR23, MR24, MR14, MR21, MR23, MS1	Très faible
Chiroptères				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME1, MR24, MR14, MR16, MR23, MS1	Faible
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR17, MR22, MR23, MS1	Faible
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR17, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
Amphibiens				

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME1, MR24, MR14, MR15, MR16, MR18, MR22, MR23, MS1	Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR24, MR14, MR15, MR16, MR19, MR20, MR22, MR23, MS1, MS3	Faible
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR23, MS1	Faible
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME1, MR14, MR23, MS1	Très faible
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME1, MR23, MR14, MR15, MR16, MR23, MS1	Modéré

Carte 82 : Synthèse des impacts résiduels pour le volet naturel

11.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)					MESURES DE REDUCTION ET D'EVITEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT			
		Nature/Objet	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Négatif							Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme
Patrimoine	Aucune	Monuments historiques et sites inscrits et classés	Distance réglementaire à respecter (500 m) Inter visibilité et Covisibilité ⁴	Aucun MH ou site inscrit ou classé à proximité immédiate. Distance réglementaire respectée	Nul	N	D	P	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
	Aucune	Vestiges archéologiques	Destruction potentielle des vestiges lors de la phase chantier	Aucune ZPPA recensée sur la zone du projet	Très Faible	N	D	T	C	Le projet pourra faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive	-	Nul	Aucune	-	-
Perceptions visuelles	ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet	Impact paysager en phase chantier	Travaux induisant des modifications transitoires du paysage local : Débroussaillage, Défrichage, présence d'engins, de bâtiments provisoires (base de vie) et entreposage des éléments.	Courte durée Sol calcaire se démarquant de l'environnement	Fort	N	D	P	C	Aucune	-	Fort	Aucune	-	-
		Impact en phase exploitation depuis les infrastructures routières	Perceptions visuelles depuis les infrastructures routières	Perception visuelle du projet depuis la RD4 présentant un faible trafic, depuis la RD541	Modéré	N	D	P	M	MR 25 : Maintien d'une lisière forestière le long de la RD4 MR 26 : Intégration paysagère des locaux techniques	limiter la visibilité du parc depuis la RD4 Intégration/acceptation du projet dans le paysage	Faible	Aucune	-	-
		Impact en phase exploitation sur les éléments du patrimoine	Perceptions visuelles depuis les éléments du patrimoine Inter visibilité et Covisibilité	Visibilités depuis le Château de Grignan	Faible	N	D	P	M	Aucune	-	Faible	Aucune	-	-
		Impact en phase exploitation sur les éléments touristiques	Gênes, Perceptions visuelles depuis les activités touristiques et de loisir	Pas d'activité touristique ou de loisir à proximité	Nul	N	D	P	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	;
		Impact en phase exploitation sur les lieux habités	Perceptions visuelles depuis les hameaux alentours	Habitations éloignées	Nul	N	D	P	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	;

⁴ La notion de « Covisibilité » est à réserver aux monuments historiques. Le terme de « Intervisibilité » s'applique au cas général de visibilité entre le projet et un site patrimonial ou des éléments du paysage. Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010.

11.4 MILIEU HUMAIN

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)								MESURES DE REDUCTION ET D'EVITEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
		Nature/ Objet en phase chantier (construction et/ou démantèlement) et exploitation	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Négatif	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme						
Contexte socio-démographique	Aucune	Chantier : Retombées économiques pour les entreprises locales	Maintien de la filière emplois directs et indirect Retombées économiques pour les entreprises locales (restaurants/hôtels)	-	Positif	P	D	T	C	MR 27 : Privilégier l'intervention d'entreprises locales	Favoriser l'activité des entreprises locales	Positif	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation : Retombées économiques pour les collectivités	Retombées fiscales et loyer pour les collectivités	-	Positif	P	D	P	M	Aucune	-	Positif	Aucune	-	-
Tourisme et loisirs	Aucune	Chantier et exploitation : Gêne des activités touristiques par la présence du parc:	/	Aucune activité touristique ou de loisir à proximité	Nul	N	D	P	M	-	-	Nul	Aucune	-	-
Agriculture	Aucune	Chantier et Exploitation : Perte de surface agricole	Implantation d'une autre activité	Absence d'activité agricole sur la zone d'implantation du projet	Nul	N	D	P	L	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
Sylviculture et boisements	ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet	Chantier et Exploitation : Perte de boisements	Défrichage/débroussaillage	Taillis de chênes verts âgés entre 30 et 60 ans 9.2 ha défrichés		N	D	P	L	Aucune			MC 3 : Compensation liée au défrichage	-	-
Accès au site et infrastructures de communication	Aucune	Chantier : Dégradation de la voirie	Circulation des engins de chantier	Trafic important en phase chantier	Très faible	P	D	P	M	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Chantier : Gêne à la circulation	Circulation et stationnement	Trafic non négligeable en phase chantier	Modéré	N	D	T	C	MR 28 : Signalisation du chantier et identification des itinéraires pour les engins de chantier. MR 29 : Plan de circulation interne au site	Limitation du risque d'accident	Faible	Aucune	Respect de la signalisation et du plan de circulation	-
	Aucune	Exploitation : Altération de la voirie et augmentation du trafic	Trafic lié à l'exploitation	Faible trafic	Très faible	N	D	P	M	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
Réseaux et servitudes	Aucune	Chantier et Exploitation : Servitudes liés aux ouvrages électriques et de transport ou de distribution d'eau	Respect des réseaux et des distances de sécurité imposées par les gestionnaires	Aucun réseau ou servitude concerné	Nul	N	D	P	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-

Thème	MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION	IMPACT BRUT (APRES APPLICATION DE LA MESURE D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION)								MESURES DE REDUCTION ET D'EVITEMENT	PERFORMANCES ATTENDUES	IMPACT REDISUEL	MESURE COMPENSATOIRE	SUIVI	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
		Nature/ Objet en phase chantier (construction et/ou démantèlement) et exploitation	Cause	Eléments permettant d'estimer la gravité	Caractérisation										
					Niveau	Positif / Négatif	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme						
Pollutions et nuisances	Aucune	Chantier : Sécurité et nuisances vis-à-vis du voisinage	Nuisance sonore vis à vis des engins de chantier Emission de poussière, bruit, vibration	Faible augmentation du trafic sur une courte durée	Faible	N	D	T	C	Aucune	--	Faible	Aucune	Respect des consignes de sécurité	-
	Aucune	Chantier : Création de résidus et de déchets	Création de déchets de différentes natures lors de la phase de chantier	Quantité potentiellement importante de déchets Présence possible de déchets dangereux Matériaux usagés évacués pour traitement et/ou recyclage.	Modéré	N	D	T	C	MR 30 : Gestion des déchets	Limitation de la quantité de déchet Optimisation du traitement des déchets	Faible	Aucune	Suivi des bordereaux de suivi des déchets Audits environnement pour le tri des déchets	-
	Aucune	Exploitation : Sécurité et nuisances vis-vis du voisinage	Nuisances acoustiques liées au fonctionnement du site et aux opérations de maintenance Risques d'électrocution Equipements électriques générant des champs électromagnétiques	Faible niveau acoustique des équipements de la centrale photovoltaïque Site clôturé pour empêcher l'accès aux personnes non habilitées Faible rayonnement électromagnétique des installations	Très faible	N	D	P	M	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation : Création de résidus et de déchets	Création de déchets de différentes natures	Déchets uniquement liés aux opérations de maintenance ; Très faible quantité	Très faible	N	D	T	C	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
Sécurité publique	Aucune	Chantier : Impacts sur la sécurité publique	Augmentation du risque d'accident Augmentation du risque d'incendie Augmentation du risque d'intrusion	Risque limité	Très faible	N	D	T	C	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Chantier : Impact sur la sécurité du personnel	Augmentation du risque d'accident (équipements électriques)	Personnel qualifié et formé	Très faible	N	D	T	C	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation : Impact sur la sécurité publique	Augmentation du risque d'accident Augmentation du risque d'incendie Augmentation du risque d'intrusion	Présence de clôtures et de portails à commande à distance	Nul	N	D	T	C	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
Consommation énergétique	Aucune	Chantier : Consommation de gazole et d'électricité	Trafic et équipements de chantier	Normes en vigueur Utilisation de gazole non routier et routier	Très faible	N	D	T	C	Aucune	-	Très faible	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation : Consommation de gazole et d'électricité	Trafic lié à la maintenance du site	Trafic très faible	Nul	N	D	T	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-
Consommation d'eau	Aucune	Chantier : Consommation d'eau	Eau de procédé Besoins en eau du personnel	Quelques dizaines de mètres cubes d'eau	Faible	N	D	T	C	Aucune	-	Faible	Aucune	-	-
	Aucune	Exploitation : Consommation d'eau	Eau de procédé	Aucun besoin en eau	Nul	N	D	P	M	Aucune	-	Nul	Aucune	-	-

12 SYNTHÈSE DES MESURES ET COÛTS ASSOCIÉS

Rappel :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : Il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui n'aurait pas été identifié initialement dans l'étude d'impact sur l'environnement.

THEMATIQUE	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
Mesures d'évitement des impacts			
MILIEU NATUREL	ME 1 : Evitement des enjeux naturalistes et réduction de l'emprise projet	108	/
Mesures de réduction des impacts			
MILIEU PHYSIQUE	MR 1 – Choix des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien	101	CC CE
	MR 2 : Prévention des risques de pollutions accidentelles	103	CC 50 € par kit-anti-pollution
	MR 3 : Gestion des produits polluants	103	CC
	MR 4 : Gestion des eaux usées de la base vie	103	CC
	MR 5 : Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	103	CC
	MR 6 : Remise en état du site	104	Des Garanties Financières sont prévues
	MR 7 : Interdiction d'emploi de produits phytosanitaires	104	/
	MR 8 – Maintien de la végétation herbacée sur le site	106	CE
	MR 9 : Mesures de protection contre les risques naturels	107	CC CE CD
	MR 10 : Mesures de protection contre le risque incendie	107	CC CE
	MR 11 : Maintenance du parc solaire	107	CE
MILIEU NATUREL	MR 12 : Conduite de chantier en milieu naturel	114	CC
	MR 13 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	115	/
	MR 14 : Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	116	6 010,00 € HT
	MR 15 : Optimisation des opérations de défrichement et de dessouchage	117	CC

THEMATIQUE	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
	MR 16 : Mise en œuvre du débroussaillage règlementaire sur les OLD	118	16 900 € HT
	MR 17 : Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4	121	CC/CE
	MR 18 : Création de gîtes à petite faune dans l'OLD	122	9 665 € HT
	MR 19 : Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc	123	CC
	MR 20 : Humidification des sols lors d'épisodes secs	123	CC
	MR 21 : Obturation des poteaux creux	124	CC
	MR 22 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet	124	1 600, 00 € HT
	MR 23 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site	125	Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.
	MR 24 : Protocole de gestion des espèces invasives	125	Inclus dans MS3
	PAYSAGE ET PATRIMOINE	MR 25 : Maintien d'une lisière forestière le long de la RD4	142
MR 26 : Intégration paysagère des locaux techniques		142	CC
MILIEU HUMAIN	MR 27 : Privilégier l'intervention d'entreprises locales	147	/
	MR 28 : Signalisation du chantier	150	CC
	MR 29 : Plan de circulation	150	CC
	MR 30 : Gestion des déchets	153	CC
Mesures de suivi			
MILIEU NATUREL	MS 1 : Suivi du chantier par un écologue	127	29 250 € HT
	MS 2 : Suivi des prescriptions environnementales	128	3 750,00 € HT
	MS 3 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation	129	29 250 € HT
	MS 4 : Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc	130	30 712 € HT
Mesures de compensation			
MILIEU NATUREL	MC 1 : Améliorations forestières sur le rand bois de Grignan	131	107 800 € HT
	MC 2 : Reconnexion des corridors biologiques (replantation de haies et de bosquets) sur la commune de Grignan	136	49 722 € HT
MILIEU HUMAIN	MC 3 : Compensation liée au défrichement (article L.341-6 du Code forestier).	149	Sera défini ultérieurement

CCo : Inclus dans les Coûts de Conception
 CC : Inclus dans les Coûts de Chantier
 CE : Inclus dans les Coûts d'Exploitation
 CD : Inclus dans les couts de démantèlement

CHAPITRE VII : EFFETS CUMULES

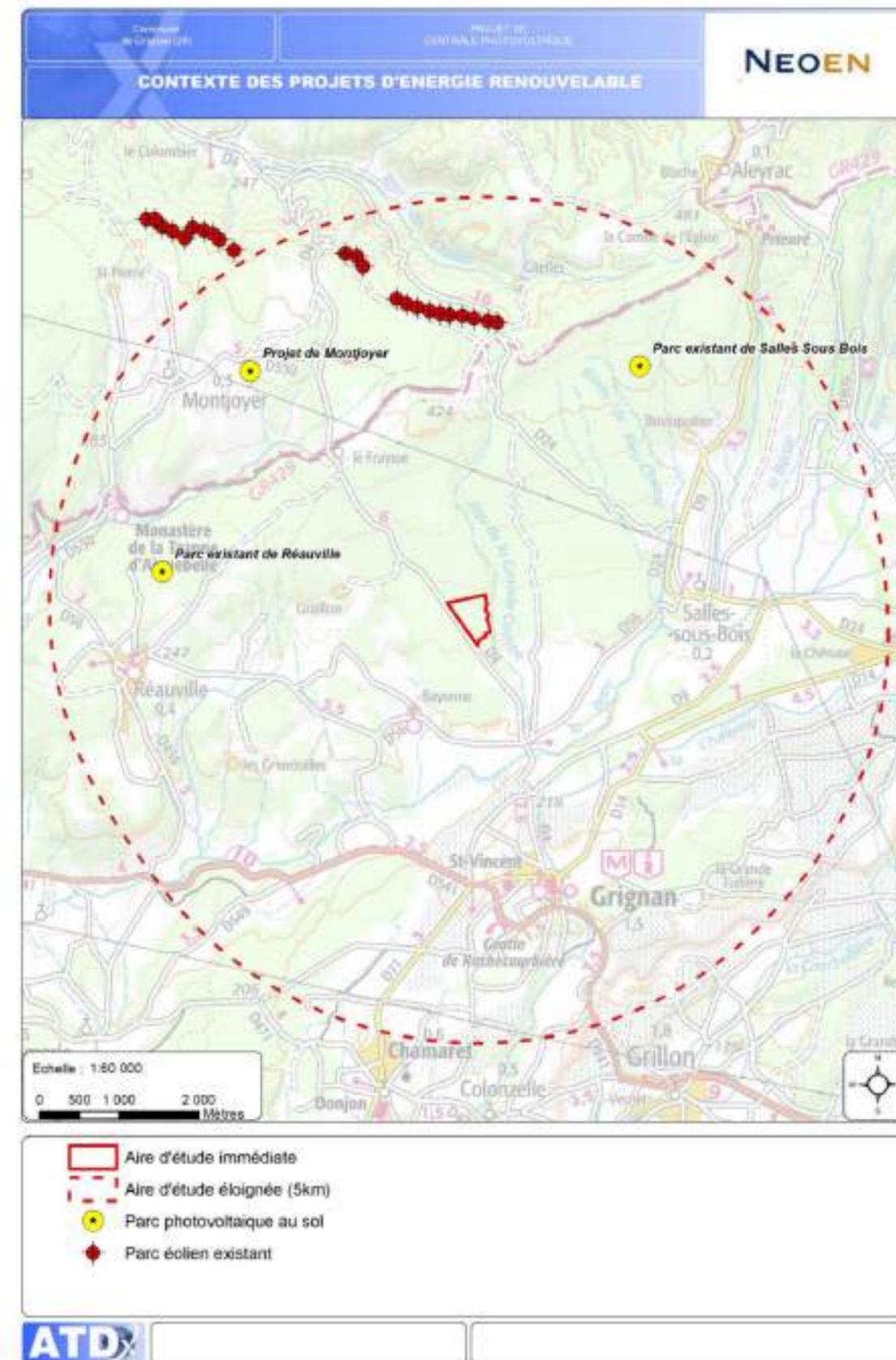
1 LISTE DES PROJETS CONNUS

L'étude d'impact sur l'environnement **doit comporter une évaluation du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** (art. R. 122-5-II-5-e du Code de l'environnement). C'est le cas lorsque ces projets ont fait l'objet, lors du dépôt de l'étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale au sens de l'article R. 181-14 dudit code et d'une enquête publique ou alors d'une évaluation environnementale et pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Il a été identifié **cinq projets situés à proximité** du présent projet. Il s'agit de :

- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montjoyer (26) porté par la société « Centrale photovoltaïque du plateau des Claves » (avis n° 2017-ARA-AP-00442 de l'autorité environnementale émis le 5 janvier 2018) ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Chantemerle-lès-Grignan (26) porté par la société « ENGIE Green » (avis n°2019-ARA-AP-879 de l'autorité environnementale émis le 11 octobre 2019). Ce projet est situé en dehors de l'aire d'étude éloignée.
- Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26) porté par la société « SOLAIREDIRECT », **mis en service depuis 2017** (avis de l'autorité environnementale émis le 12 avril 2013) ;
- Parc photovoltaïque au sol de Salle-Sous-Bois (26) porté par la société « la Compagnie du vent », **mis en service depuis 2018** (avis n°2015-2183 de l'autorité environnementale émis le 7 décembre 2015),
- Parc éolien de Montjoyer (26) porté par la société « Mistral énergie », **mis en service depuis 2004**.

Seuls les projets en cours non construits et les projets réalisés récents (moins de 4 ans) ont été utilisés pour quantifier les impacts cumulés.



Carte 83 : Contexte des projets d'énergie renouvelable

2 VOLET NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études ECOTER. Il a pour but de présenter les principales conclusions et les principaux enjeux. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 1 de la présente étude.

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte.

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
Centrale photovoltaïque sur la commune de Montjoyer (26)	<p>Aucune information détaillée n'est disponible concernant les enjeux et les impacts liés à ce projet.</p> <p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Montjoyer). Toutefois les habitats naturels s'avèrent quelques peu différents, dominés largement majoritairement par des landes de Buis. Notons toutefois la présence minoritaire de milieux similaires au site de Grignan : les boisements de Chênes verts et les pelouses sèches. Des espèces similaires à celles observées sur le site de Grignan sont donc probables sur le site de Montjoyer, pouvant potentiellement être impactées par ce projet. Citons en particulier les espèces probables à enjeux suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic ▪ Amphibiens : Crapaud calamite ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>→ Espèces potentielles et donc impacts assez similaires attendus sur les espèces liées aux pelouses sèches et boisements de chênes vert</p>	<p>Impacts résiduels a priori négligeables. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction suffit pour limiter les impacts</p>	<p>Le site est situé à 4 km de celui de Grignan. Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont susceptibles d'être les mêmes pour les espèces à capacité de déplacement modéré (oiseaux, chauves-souris, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes).</p> <p>Cependant, au regard des milieux différents impactés et des impacts résiduels négligeables du projet de Montjoyer, les impacts cumulés peuvent être considérés comme très faibles</p> <p>Le cumul n'est ainsi pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Centrale photovoltaïque sur la commune Chantemerle-lès-Grignan (26)	<p>L'avis de l'autorité environnementale fait état de la présence de deux espèces à enjeux recensées également présentes sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le Micrope dressé ; ▪ Le Crapaud calamite. <p>Il est également mentionné « la présence avérée de 4 espèces patrimoniales d'insectes, de 7 espèces patrimoniales d'oiseaux et de 7 espèces patrimoniales de mammifères dont les chiroptères ».</p> <p>Notons que les habitats naturels présents s'avèrent similaires au projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes verts. Les espèces observées sur ce site s'avèrent ainsi très probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p>	<p>Impacts résiduels nécessitant la mise en œuvre de mesures compensatoires.</p>	<p>Le site est situé à 9 km de celui de Grignan</p> <p>Les habitats et populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires à celles du projet de Grignan. En revanche, la distance du projet de Chantemerle avec celui de Grignan indique que les populations touchées seront différentes, sauf pour les espèces présentant une grande aire vitale telles que les chauves-souris ou les oiseaux.</p> <p>Les impacts cumulés peuvent ainsi être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est ainsi pas de</p>

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<p>Citons en particulier les habitats et espèces probables à enjeux suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitats : Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes ; ▪ Flore : Iris jaunâtre, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; ▪ Amphibiens : Salamandre tachetée ; ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas. <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes verts</p>		<p>nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26)	<p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitat : Pelouse sèche à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen ▪ Flore : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; ▪ Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; ▪ Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; ▪ Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; ▪ Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; ▪ Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes vert</p>	<p>Impacts résiduels faibles, mais ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires et d'un dossier de dérogation CNPN concernant la destruction d'espèces protégée durant la phase de défrichement</p>	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les espèces présentant une capacité de dispersion modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>
Parc photovoltaïque au sol de Salle Sous-Bois (26)	<p>L'enquête publique du projet fait état de plusieurs enjeux similaires à ceux du projet de Grignan :</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flore : Ambrosie à feuilles d'armoise ; ▪ Insectes : Proserpine ; 	<p>Impacts résiduels ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires forestières</p>	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les espèces présentant une capacité de dispersion</p>

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<ul style="list-style-type: none"> Reptile : Lézard vert, Lézard des murailles Fonctionnalité écologique : Boisements de Chênes verts <p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitats : Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune ; Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; Insectes : Grillon des jas <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes verts</p>		<p>modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>

Tableau 32 : Evaluation des impacts cumulés pour le volet naturel

Au vu des éléments apportés par avis de l'Autorité environnementale, **ces projets impacteront des habitats et des espèces assez similaires à celles observées sur le site de Grignan, en particulier les espèces liées aux pelouses sèches et aux boisements de chênes verts et chênes pubescents**. La fonctionnalité écologique locale s'avère par ailleurs **fragilisée par le mitage des projets photovoltaïque au sein de la trame forestière** sur les communes de Réauville et de Salles-sous-Bois. Ces impacts cumulés soulignent ainsi un impact modéré sur la fonctionnalité écologique forestière du projet de Grignan (déjà considéré comme modéré au regard du SRCE AURA).

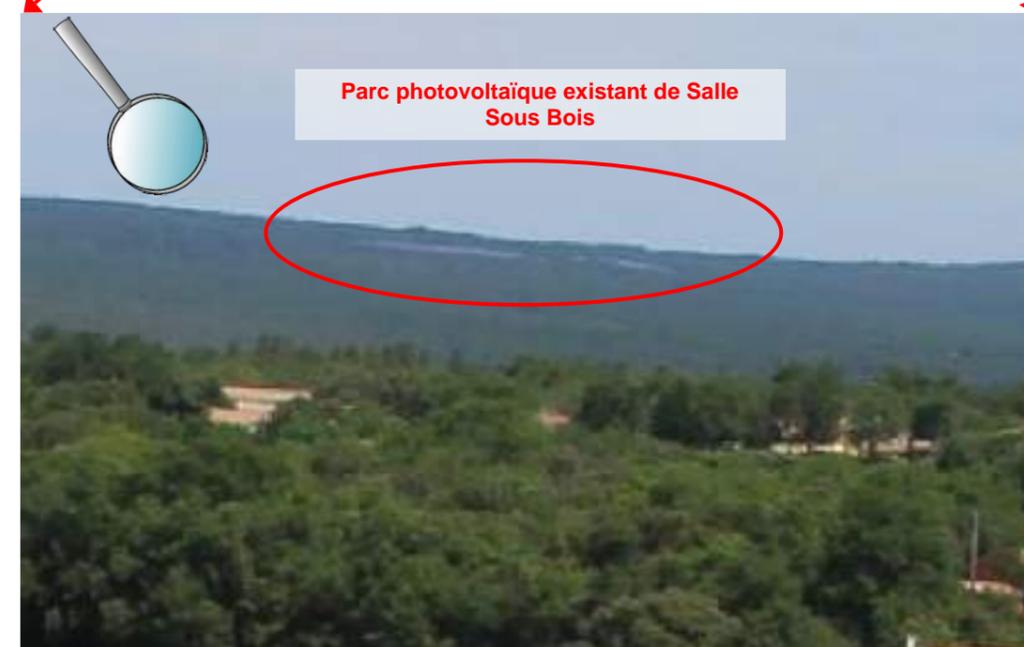
3 PAYSAGE

Les panneaux (monocristallins) disposent d'une couleur bleu sombre, ne se démarquant pas réellement des teintes vert sombre de l'environnement boisé, comme le montre en exemple la photographie suivante. Celle-ci présente un panorama depuis le Château de Grignan. Le parc existant de Salles Sous Bois, distant d'environ 4km, se repère mais difficilement.

En phase exploitation, les effets cumulés des parcs photovoltaïques sur le paysage est donc jugé faible.



Photo 18 : Panorama depuis le Château de Grignan



CHAPITRE VIII : EVALUATION D'INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études ECOTER. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 1 de la présente étude.

1 EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

1.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

Cette ZSC est située à 4 000 m au sud-ouest de la zone d'étude. Elle est constituée de petites collines de faible altitude, largement modelé par les activités agricoles qui se sont développées sur d'anciennes zones humides ayant été drainées. Le site « Sables du Tricastin » a été désigné pour la présence des habitats naturels singuliers des zones sableuses, l'originalité de la zone humide de l'Etang Saint-Louis et la présence d'importantes colonies de chauves-souris qui s'y alimentent et se reproduisent dans plusieurs gîtes. Les pelouses xériques sur sables du Coniacien qui entourent l'étang Saint-Louis hébergent des espèces végétales parfois rarissimes au nord de la Méditerranée. Par ailleurs, les abords de cet étang abritent une population de Pélodade cultripède et la gestion menée sur cet étang par le CEN Rhône-Alpes avait permis la concentration de nombreuses espèces d'Odonates patrimoniales.

Cette ZSC est très importante pour les chauves-souris en raison de la présence en son sein de trois gîtes de reproduction en bâti : une ferme du hameau de Saint-Torquat, le pont sur le Lez PC 115 et le tunnel de drainage du Château de La Borie.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »			
Code EUR 27	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Non	Non
3170	Mares temporaires méditerranéenne	Non	Non
6120	Pelouses calcaires de sables xériques	Non	Non
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Non	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Non	Non
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Non	Non
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Oui	Oui

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »				
Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Insectes	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	C	Non	Non
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	C	Non	Non
Mammifères	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, deux individus seulement ont été

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

Compartiment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
				contactés)
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	B	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)
	Murin de Beschtein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	C	Non	Non
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	C	Non	Non

Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative

1.2 BILAN DE L'ANALYSE DU RISQUE D'INCIDENCE

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire, une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée ici.

L'analyse du positionnement de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 montre que celle-ci est située à proximité d'un site, à savoir :

- La ZSC « Sables du Tricastin ».

L'analyse montre qu'un habitat naturel est commun entre un des sites Natura 2000 et le projet de centrale photovoltaïque ainsi que six espèces de chauves-souris.

Les résultats de l'analyse sont récapitulés dans le tableau suivant :

EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES NATURA 2000						
Type	Numéro Libellé	Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans la zone d'étude		Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site		Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	
ZSC	« FR8201676 – Sables du Tricastin ».	Oui (1 habitat)	Oui (6 chiroptères)	Oui	Oui	Suppression et altération de 28 ha de Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> . Les zones de chasses et continuités de déplacement des chauves-souris seront préservées. Oui

2 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa II.

L'évaluation de l'atteinte du projet sur l'état de conservation des populations des espèces du site Natura 2000 tient compte des effectifs concernés par le projet mais également de la connectivité de ce site avec la zone concernée par le projet.

2.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »						
Habitats et espèces soumises à évaluation	Surface / Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	16 hectares	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats	Directe	Permanente	Modéré
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse dans le vallon est	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Quelques individus en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible

3 MESURES D'ATTENUATIONS

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa III.

Parmi les mesures proposées à ce dossier d'études d'impacts, plusieurs sont de nature à éviter ou réduire les atteintes sur ces habitats et espèces d'intérêt communautaire au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats, Faune, Flore ».

En voici les principales (voir le volet naturel étude d'impact pour le détail) :

Evitement

- ME1 : Mesure d'évitement intégrée lors de la conception du projet

Réduction

- MR12 : Conduite de chantier en milieu naturel
- MR13 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
- MR15 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage
- MR16 : Adaptation du débroussaillage réglementaire

Accompagnement

- MS1 : Suivi du chantier par un écologue
- MS2 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation

A noter, que deux **mesures de compensation** seront mises en place dans le cadre du Volet Naturel d'Etude d'Impact. Ces mesures seront également profitables aux habitats d'intérêts communautaires du site Natura 2000 étudiés ici. Ces mesures de compensation sont rappelées ci-après :

Compensation

- MC1 : Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan ;
- MC2 : Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan

4 EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Ce chapitre traite de l'évaluation de l'incidence résiduelle du projet sur les enjeux de conservation Natura 2000 après application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

4.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »			
Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Modéré	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA02, MC01	Faible
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible

5 CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOM/ECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la **bonne application des mesures préconisées**, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC «FR8201676 - Sables du Tricastin ».

La réalisation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Grignan aura donc une incidence non notable sur ce site Natura 2000.

CHAPITRE IX : METHODOLOGIES

Ce chapitre a pour objectif de présenter les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi que les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour réaliser l'étude d'impact.

1 METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

L'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales ;
- Eclairer la décision administrative (autorisation ou refus) ;
- Rendre compte auprès du public.

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit réalisé, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. Elle est proportionnelle aux enjeux du territoire et du projet.

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impact :

- La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à faire des allers-retours entre analyse des enjeux de l'état initial, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative. Les étapes clés de cette approche sont présentées dans le chapitre « Raisons du choix du projet » ;
- La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, retranscrit de manière technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales et montre au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

1.1 REALISATION DE L'ETAT INITIAL

1.1.1 Rappel des définitions et de la méthodologie d'identification et de caractérisation des enjeux et des sensibilités

L'analyse de l'état initial permet d'apprécier la sensibilité et la vulnérabilité du site et d'identifier ses enjeux environnementaux.

La définition de l' « enjeu » est présentée ci-après (Source : MEEDTL, 2010).

L'enjeu et la sensibilité sont évalués de manière qualitative selon l'appréciation et la description présentées ci-après.

L'**enjeu** est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

Tableau 33 – Critère d'évaluation des enjeux

La **sensibilité** d'un élément de l'environnement exprime le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu en raison de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel d'une centrale solaire photovoltaïque au sol. L'appréciation du niveau de sensibilité tient compte :

- De la valeur de ce que l'on risque de perdre, c'est-à-dire de l'enjeu. Pour cela sont pris en compte la nature et le niveau de l'enjeu ;
- De la probabilité que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Pour cela sont pris en compte la localisation de l'enjeu par rapport au projet ainsi que la nature du projet.

Le niveau de sensibilité pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

SENSIBILITE	
Description	Repère
Aucune sensibilité ou négligeable	Nul
Sensibilité très faible	Très faible
Sensibilité faible	Faible
Sensibilité moyenne	Modérée
Sensibilité importante	Forte
Sensibilité très importante	Très forte

Tableau 34 – Critère d'évaluation des sensibilités

1.1.2 Pré-diagnostic environnemental

Un pré-diagnostic environnemental est réalisé avant la rédaction de l'état initial afin d'identifier parmi toutes les thématiques environnementales, les principaux enjeux du territoire devant être traités de manière approfondie dans l'étude d'impact. Il permet de définir le « cahier des charges » de l'étude et de respecter le principe de proportionnalité et de hiérarchisation des enjeux. Ce pré-diagnostic est également utile pour déterminer les expertises spécifiques à mener et les aires d'étude à considérer.

Le pré-diagnostic environnemental s'appuie en particulier sur :

- La consultation des cartographies interactives disponibles sur les sites internet de l'administration, qui recensent les zonages de protection et d'inventaires de l'environnement, des sites et du paysage, du patrimoine, des monuments historiques... ;
- La consultation de différentes bases de données ;
- La consultation des documents de planification et d'études générales disponibles (sites internet de l'administration, des collectivités, des syndicats d'aménagement...);
- Une analyse des cartes topographiques et géologiques ;
- Des premières observations de terrain ;
- Une demande d'information auprès des services de l'état, des collectivités, des gestionnaires de réseaux...

1.1.3 Expertises spécifiques

Dans le cadre de la présente étude d'impact, les expertises spécifiques qui ont été menées ont porté sur les thèmes suivants :

- Les habitats, la faune et la flore, par le bureau d'étude spécialisé **ECOTER** ;
- Le paysage par le bureau d'études **ATDx** ;

1.1.4 Analyse de l'état initial

L'objectif de l'analyse de l'état initial d'un site est de disposer d'un état de référence zéro de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets potentiels du projet.

L'analyse de l'état initial décrit de façon précise et détaillée les différentes composantes de l'environnement, leurs caractères spécifiques et significatifs et les tendances d'évolution. Il s'agit d'approfondir le recueil d'information effectué lors du pré-diagnostic environnemental. Il ne s'agit pas d'un simple inventaire de données mais d'une analyse éclairée du territoire. Elle se base sur :

- L'analyse des données bibliographiques et des différentes consultations menées préalablement ;
- Des investigations de terrain.

Les investigations de terrains comprennent :

- Des observations de terrain ;
- Des prélèvements et mesures sur site ;
- La rencontre avec la population et les acteurs locaux.

L'analyse de l'état initial se conclut par l'identification des principaux enjeux du territoire dans lequel s'inscrit le projet. Pour rappel, l'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard des préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont

appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse... L'appréciation des enjeux du territoire est indépendante du projet.

1.2 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

1.2.1 Rappel des définitions et de la méthodologie d'identification et de caractérisation des effets, des mesures et des effets résiduels

1.2.1.1 Définition de la notion d'impact

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

Les termes **d'effet** et **d'impact** sont synonymes et sont employés sans distinction au sein de ce document.

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts est réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- **Lien de causalité entre le projet et son environnement**
 - **Impacts directs** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
 - **Impacts indirects** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- **Chronologie dans la survenance des impacts**
 - **Impacts temporaires** : impacts liés à la phase chantier et aux travaux ;
 - **Impacts permanents** : impacts liés à la phase d'exploitation.
- **Durée estimée de l'impact**
 - **Impacts à court terme** : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - **Impacts à moyen terme** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - **Impacts à long terme** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- **Qualification du niveau d'impact**

IMPACT	
Description	Repère
Impact positif	Positif
Impact nul	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact moyen	Modéré
Impact fort	Fort

Tableau 35 – Niveau de qualification des impacts

Pour chaque effet / impact, l'ensemble de ces niveaux de lectures est abordé et synthétisé au sein de mini-tableaux facilement identifiables présentés de la façon suivante :

Causalité :	Durée :	Qualification :
Direct / Indirect	Court / Moyen / Long terme	Positif / Nul, Très faible / Faible / Modéré / Fort

Tableau 36 – Description des mini-tableaux d'identification de chaque impact

1.2.1.2 Définition de la notion de mesure

Tel que le précise l'article R 122-3 du code de l'environnement « L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Sont également décrites dans le présent chapitre, à la suite des effets identifiés, les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour éviter (ME), réduire (MR) ou compenser (MC) ou accompagner (MA) les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Les définitions de ces termes sont les suivantes :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.
- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui aurait été initialement non identifié dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Les mesures seront numérotées, qualifiées et quantifiées (notamment en terme de coût chaque fois que cela est possible). Pour les mesures de réduction, **une analyse des impacts résiduels** sera systématiquement réalisée.

Les effets cumulés seront traités dans un chapitre à part.

1.2.2 Evaluation des effets

Les impacts du projet sont d'abord appréciés pour le projet brut, sans mesure appliquée. Ces impacts bruts permettent de définir la sensibilité des différentes composantes de l'environnement vis-à-vis du projet et de définir des mesures adaptées. Les impacts sont ensuite appréciés en prenant en compte les mesures appliquées (impacts résiduels).

Les différentes méthodes possibles pour évaluer les effets du projet sur l'environnement sont les suivantes :

- L'avis d'expert,
- La méthode qualitative comme par exemple la réalisation de photomontages pour juger l'intégration du projet dans le paysage ;
- La prévision des incidences par analogie. Cette méthode repose sur la comparaison du projet avec les effets constatés sur d'autres sites similaires. Il s'agit d'extrapoler les résultats acquis sur ces sites. Certains thèmes comme les émissions de poussières ou le paysage sont bien maîtrisés par la profession et font l'objet de retours d'expérience (guides de bonnes pratiques, fiches métier...);
- Les modèles de prévision quantitatifs. Il s'agit d'outils (logiciels, calcul) permettant de modéliser le projet et de quantifier ses effets pour une thématique donnée (simulation acoustique par exemple) ;
- L'utilisation de guides méthodologiques.

Les critères pris en compte pour apprécier le niveau d'impact sont les suivants :

- Le risque encouru ;
- La réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur les projets similaires) ;
- L'importance de l'impact (quantification, extension spatiale, nombre de personnes touchées, surfaces impactées, fréquence...);
- La qualité des entités touchées (public sensible, espèces protégées...);
- Le caractère réversible ou non ;
- La durée de l'impact (court, moyen et long terme).

Le tableau ci-après précise quelles méthodes ont été utilisées pour qualifier les impacts sur les principales thématiques étudiées :

Thématique	Méthode principale utilisée
Sol, sous-sol, topographie, stabilité	Analogie
Contexte hydrogéologique	Analogie
Contexte hydraulique et hydrogéomorphologique	Analogie
Air et climat	Analogie
Habitats naturels, faune et flore	Avis d'expert (expertise ECOTER)
Sites et paysage	Qualitative, analogie Avis d'expert (expertise ATDx)

Thématique	Méthode principale utilisée
Patrimoine	Avis d'expert Consultation de la DRAC
Activités humaine, population sylviculture	Analogie Qualitative Consultation du SDIS
Servitudes et réseaux	Avis d'expert (consultation des gestionnaires de réseaux)
Poussières	Analogie Qualitative
Bruit	Analogie Prévision quantitative (échelle d'atténuation du bruit)
Circulation	Prévision quantitative (calcul du trafic)
Déchets	Analogie
Hygiène, salubrité, sécurité, santé publiques	Analogie

1.3 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE DU MILIEU NATUREL

Voir annexe 1

2 BASE DE DONNEES ET ORGANISMES CONSULTES

Organismes consultés

Thématique	Organisme
Eaux (captages AEP)	ARS
Patrimoine (Monuments Historiques et archéologie)	DRAC SDAP
Agriculture	INAO Chambre d'agriculture
Documents d'urbanisme, servitudes	Mairie de Grignan DGAC Conseil général DDTM METEO France SDIS
Réseaux	Gestionnaires de réseaux du secteur : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ENEDIS (RDF) ✓ RTE GET ✓ Bouygues Telecom ✓ France Telecom/Orange ✓ SFR ✓ GRT GAZ ✓ TRAPIL ✓ TDF
Risques miniers	BRGM

Bases de données et sites internet consultés

Thématique	Base de données / site internet
Topographie, occupation du sol, données générales	Géoportail (cartes IGN, photographie aérienne, données cadastrales)
Géologie	Base infoterre - BRGM (carte géologique et base de données du sous-sol)

Thématique	Base de données / site internet
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Base infoterre - BRGM (eaux souterraines et base de données du sous-sol) Portail Eau France (système d'information sur l'eau) Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau) ADES (données sur les eaux souterraines) SANDRE (données et référentiels sur l'eau)
Climatologie	Fiches météorologiques et roses des vents - Météo-France Données Météorage
Milieu naturel	Outil cartographique et base de données communales - DREAL DDTM
Sites et paysage	Outil cartographique et base de données communales - DREAL
Population	Insee
Activités économiques, touristiques et de loisir	Chambre de Commerce et d'Industrie Commune, communauté de communes Office de tourisme Base des ICPE Insee
Agriculture et sylviculture	Recensement général agricole (AGRESTE) Base de l'INAO
Patrimoine	Base Mérimée - Ministère de la Culture
Infrastructures	Conseil Général, DIR (Directions Interdépartementales des Routes) RFF (Réseau Ferré de France), SNCF
Qualité de l'air	Air LR (surveillance de la qualité de l'air)
Qualité du sol	Base BASIAS (recensement sites industriels) Base BASOL (sites et sols pollués)
Risques	Portail Prim.net Plan Séisme (zonage sismique) Base BDCavités - BRGM Base BDMvt - BRGM Base Argiles - BRGM Base Inondations nappes - BRGM

3 BIBLIOGRAPHIE

Thématique	Bibliographie
Topographie, occupation du sol, données générales du territoire	Carte IGN
Géologie	Carte géologique BRGM 1/50 000 et notice
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Fiche masse d'eau souterraine Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
Milieu naturel	<i>Voir détail en annexe 1</i>
Climatologie	Météo-France
Energies	Plan Climat Air Energie Pays Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
Urbanisme Planification	Document d'urbanisme communal SCoT
Tourisme	Office du Tourisme
Risques	Dossier Départemental des Risques Majeurs

Liste des cartographies

CARTE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE EN EUROPE.....	7
CARTE 2 : PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE PAR REGION AU 31 DECEMBRE 2019	8
CARTE 3 : PRODUCTION SOLAIRE PAR REGION EN ANNEE GLISSANTE.....	9
CARTE 4 : PRODUCTION ENR ELECTRIQUES EN REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES -2015	10
CARTE 5 : LOCALISATION A L'ECHELLE NATIONALE ET REGIONALE DU PROJET	18
CARTE 6 : LOCALISATION DU PROJET A L'ECHELLE LOCALE	18
CARTE 7 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET	19
CARTE 8 : PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET.....	20
CARTE 9 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES DU MILIEU PHYSIQUE, HUMAIN ET PAYSAGE	30
CARTE 10 : LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE SUR FOND IGN	31
CARTE 11 : ACTIVITE KERAUNIQUE EN FRANCE	34
CARTE 12 : RELIEF ET HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	37
CARTE 13 : LA GEOLOGIE A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT DE LA DROME	38
CARTE 14 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	39
CARTE 15 : SAGE ET CONTRAT DE MILIEU A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	41
CARTE 16 : FICHE DE LA MASSE D'EAU FORMATIONS MARNO-CALCAIRES ET GRESEUSES DANS BV DROME ROUBION, EYGUES, OUVÈZE	41
CARTE 17 : LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUES SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN	42
CARTE 18 : CONTEXTE HYDROLOGIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	43
CARTE 19 : ATLAS DES ZONES INONDABLES ET ZONAGES DU PPRN INONDATION.....	44
CARTE 20 : RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN ET CAVITES.....	44
CARTE 21 : ALEA DE RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES	44
CARTE 22 : COMMUNES LES PLUS EXPOSEES PAR UN RISQUE FEUX DE FORET.....	45
CARTE 23 : ZONES SOUMISES A OBLIGATION LEGALE DE DEBROUSSAILLEMENT.....	45
CARTE 24 : RISQUE DE FEU DE FORET A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE GRIGNAN	46
CARTE 25 : SENSIBILITE DU MILIEU PHYSIQUE.....	47
CARTE 26 : PRESENTATION DES ZONES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE POUR LE VOLET NATUREL.....	50
CARTE 27 : LES HABITATS NATURELS DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	51
CARTE 28 : LES ENJEUX DES HABITATS NATURELS	51
CARTE 29 : LES ESPECES FLORISTIQUES A ENJEU SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	52
CARTE 30 : LES ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	52
CARTE 31 :	53
CARTE 32 : LES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	53
CARTE 33 : DIVERSITE ET ACTIVITE DES CHIROPTERES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	54
CARTE 34 : LES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES	54
CARTE 35 : INVENTAIRES DES MAMMIFERES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	55
CARTE 36 : LES ENJEUX DES MAMMIFERES TERRESTRES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	55
CARTE 37 : INVENTAIRES DES REPTILES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	56
CARTE 38 : LES ENJEUX HERPETOLOGIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	56
CARTE 39 : LES INVENTAIRES POUR LES AMPHIBIENS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	57
CARTE 40 : LES ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	57
CARTE 41 : LES INVENTAIRES DES INSECTES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	58
CARTE 42 : LES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	58
CARTE 43 : SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	60
CARTE 44 : UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	62
CARTE 45 : LES ENTITES PAYSAGERES A L'ECHELLE COMMUNALE.....	63
CARTE 46 : LES ENJEUX PAYSAGERS A L'ECHELLE COMMUNALE.....	64
CARTE 47 : CONTEXTE PATRIMONIAL A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	65
CARTE 48 : ZONAGE REGLEMENTAIRE DE L'AVAP DE GRIGNAN.....	66
CARTE 49 : ATTRAITS TOURISTIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	68
CARTE 50 : LE CONTEXTE PATRIMONIAL ET LES ZONES DE VISIBILITE THEORIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	69
CARTE 51 : LES ATTRAITS TOURISTIQUES ET LES ZONES DE VISIBILITE THEORIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	70

CARTE 52 : LES ZONES DE VISIBILITE THEORIQUE ET LA LOCALISATION DES POINTS DE VUE.....	70
CARTE 53 : DENSITE DE POPULATION DE LA DROME.....	76
CARTE 54 : EMPLOIS AU LIEU DE TRAVAIL ET NOMBRE D'EMPLOIS POUR 100 ACTIFS OCCUPES AU LIEU DE RESIDENCE DANS LE DROME	77
CARTE 55 : OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT DE LA DROME.....	78
CARTE 56 : OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	79
CARTE 57 : LE BATI A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	80
CARTE 58 : CONTEXTE AGRICOLE (2014) A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	81
CARTE 59 : CONTEXTE FORESTIER A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	82
CARTE 60 : CARTE DES PEUPELEMENTS DE LA FORET COMMUNALE DE GRIGNAN	83
CARTE 61 : CARTE DES COUPES DE LA FORET COMMUNALE DE GRIGNAN	83
CARTE 62 : PRODUCTION SOLAIRE PAR REGION EN ANNEE GLISSANTE	85
CARTE 63 : PRODUCTION ENR ELECTRIQUES EN REGION AUVERGNE-RHONE-ALPES -2015	85
CARTE 64 : ZONAGE DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE GRIGNAN	86
CARTE 65 : LOCALISATION CADASTRALE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	86
CARTE 66 : COMPTAGE ROUTIER 2016 DU DEPARTEMENT DE LA DROME.....	87
CARTE 67 : RESEAUX ROUTIERS A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	87
CARTE 68 : CARTE PREVISIONNELLE DE LOCALISATION DES COMMUNES EXPOSEES AU RISQUE NUCLEAIRE	88
CARTE 69 : SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN.....	89
CARTE 70 : CONTEXTE DES PROJETS D'ENERGIE RENOUVELABLE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	90
CARTE 71 : SENSIBILITE DU MILIEU HUMAIN	91
CARTE 72 : PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET	100
CARTE 73 : L'EMPRISE DU PROJET ET LA TOPOGRAPHIE	101
CARTE 74 : HYPOTHESES DU TRACE DE RACCORDEMENT AUX POSTES SOURCES	105
CARTE 75 : BALISAGE DES SECTEURS REPRESENTANT DES ENJEUX ECOLOGIQUES	117
CARTE 76 : PLAN DE DEBROUSSAILLEMENT REGLEMENTAIRE	120
CARTE 77 : SCHEMA DE DEBROUSSAILLEMENT DIRECTIONNEL SUIVANT L'AXE OUEST-EST A L'OPPOSE DE LA ROUTE RD4	121
CARTE 78 : PARCELLES FORESTIERES COMPENSATOIRES	135
CARTE 79 : LE PROJET VIS-A-VIS DES PARCELLES COMPENSATOIRES DEDIEES AU RENFORCEMENT DE LA TVB	139
CARTE 80 : CARTE DES PEUPELEMENTS DE LA FORET COMMUNALE DE GRIGNAN	148
CARTE 81 : CARTE DES COUPES DE LA FORET COMMUNALE DE GRIGNAN	148
CARTE 82 : SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS POUR LE VOLET NATUREL.....	159
CARTE 83 : CONTEXTE DES PROJETS D'ENERGIE RENOUVELABLE.....	166

Liste des figures

FIGURE 1 : EVOLUTION DE LA PUISSANCE RACCORDEE EN MW EN FRANCE.....	8
FIGURE 2 : PUISSANCES INSTALLEES ET EN DEVELOPPEMENT AU 31 DECEMBRE 2019, ET OBJECTIFS SRCAE POUR LE SOLAIRE	8
FIGURE 3 : PRISE EN COMPTE DES DIFFERENTES SCHEMA DANS LE SRADDET	9
FIGURE 4 : SCHEMA DES AIRES D'ETUDE D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	30
FIGURE 5 : MOYENNE DES HAUTEURS DE PRECIPITATIONS MENSUELLES (MM, AXE DE GAUCHE) ET MOYENNE DES TEMPERATURES QUOTIDIENNES (°C, AXE DE DROITE) SUR LA STATION DE DONZERE	34
FIGURE 6 : ROSE DES VENTS SUR LA STATION DE MONTELMAR.....	35
FIGURE 7 : RELIEF DE LA DROME	36
FIGURE 8 : BROCHURE TOURISTIQUE DU PAYS DE GRIGNAN	67
FIGURE 9 : COUPE TOPOGRAPHIQUE SELON L'AXE AA'	74
FIGURE 10 : LES COMMUNES DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES ENCLAVE DES PAPES-PAYS DE GRIGNAN ET PERIMETRE DU FUTUR SCOT SUD DROME - SUD EST ARDECHE - HAUT VAUCLUSE	76
FIGURE 11 : DENSITE DE POPULATION DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES ENCLAVE DES PAPES-PAYS DE GRIGNAN.....	76
FIGURE 12 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE GRIGNAN ENTRE 1968 ET 2015.....	77
FIGURE 13 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES DE LA COMMUNE DE GRIGNAN	77
FIGURE 14 : LES ORIENTATIONS AGRICOLES DANS LA DROME.....	81
FIGURE 15 : PRISE EN COMPTE DES DIFFERENTES SCHEMA DANS LE SRADDET	84
FIGURE 16 : HYPOTHESES DU TRACE DE RACCORDEMENT AUX POSTES SOURCES	102

FIGURE 17 : ILLUSTRATION DE L'EFFET DES MODULES SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX DE PLUIE	106
FIGURE 18 : EXEMPLES D'ATTEINTES A LA SANTE CAUSEES PAR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EN EUROPE	151

Liste des photographies

PHOTO 1 : VUES AERIENNES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	32
PHOTO 2 : PAYSAGE DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE GRIGNAN : LA PLAINE DE TRICASTIN ENTOUREE DE RELIEFS.....	36
PHOTO 3 : LE CHATEAU DE GRIGNAN.....	65
PHOTO 4 : GROTTES DE ROCHECOURBIERE	66
PHOTO 5 : LE VILLAGE DE GRIGNAN.....	66
PHOTO 6 : ACTIVITES TOURISTIQUES A GRIGNAN	68
PHOTO 7 : PERCEPTIONS DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DEPUIS LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES.....	71
PHOTO 8 : LE CHATEAU DE GRIGNAN.....	73
PHOTO 9 : VUE DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE GRIGNAN, ORIENTATION NORD.....	73
PHOTO 10 : ZOOM DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE GRIGNAN, ORIENTATION NORD.....	73
PHOTO 11 : VUE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNEE GR429	74
PHOTO 12 : VUE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE DEPUIS LA RD4	80
PHOTO 13 : VUE ARIENNE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.....	80
PHOTO 14 : IMPACTS DU PROJET EN PHASE CHANTIER LIES AU DEFRIEMENT DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE GRIGNAN	143
PHOTO 15 : IMPACT DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION DEPUIS LE PIED DU CHATEAU DE GRIGNAN.....	144
PHOTO 16 : VUE DEPUIS LA RD541 AU NIVEAU DU LIEU-DIT DAGASSE.....	145
PHOTO 17 : PHOTOMONTAGE DU PROJET DEPUIS LA RD4	146
PHOTO 18 : PANORAMA DEPUIS LE CHATEAU DE GRIGNAN.....	168

Liste des tableaux

TABLEAU 1: PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE DANS LES PRINCIPAUX PAYS MONDIAUX (HORS UNION EUROPEENNE)	6
TABLEAU 2 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE ET CONNECTEE DANS L'UNION EUROPEENNE.....	7
TABLEAU 3 : PUISSANCES INSTALLEES AU 31/03/2020 POUR LES DEPARTEMENTS DE LA REGION AUVERGNE RHONE ALPES.....	8
TABLEAU 4 : CONTRIBUTION DE CHACUNE DES FILIERES EN TERMES DE PRODUCTIBLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050.....	9
TABLEAU 5 : EXTRAIT DE L'ANNEXE A L'ARTICLE R122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT – RUBRIQUE N°30	11
TABLEAU 6 : LES RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU POUVANT CONCERNER UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....	12
TABLEAU 7 : CONDITIONS A LA REALISATION D'UNE ENQUETE PUBLIQUE POUR LE DEFRIEMENT	12
TABLEAU 8 : LES AUTEURS DES ETUDES.....	16
TABLEAU 9 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DU PROJET	20
TABLEAU 10 : LES AIRES D'ÉTUDES DU MILIEU PHYSIQUE, HUMAIN ET PAYSAGE.....	30
TABLEAU 11 : CRITERE D'ÉVALUATION DES ENJEUX.....	33
TABLEAU 12 : NIVEAU D'ÉVALUATION DES SENSIBILITES.....	33
TABLEAU 13 : DONNEES DE TEMPERATURES A LA STATION DE DONZERE.....	34
TABLEAU 14 : DONNEES DE PRECIPITATION A LA STATION DE DONZERE.....	34
TABLEAU 15 : MOYENNES DES JOURS DE BROUILLARD, D'ORAGE, DE GRELE ET DE NEIGE DUR LA STATION DE MONTELMAR	34
TABLEAU 16 : DONNEES D'INSOLATION A LA STATION DE DONZERE.....	35
TABLEAU 17 : LOG GEOLOGIQUE DU POINT BSS002BNGU.....	38
TABLEAU 18 : MASSES D'EAU COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA BERRE (ID_10_08).....	42
TABLEAU 19 : ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE L'ÉTAT DE CATASTROPHE NATURELLE SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN	43
TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DES ENJEUX NATURALISTES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMEDIATE	59
TABLEAU 21 : DESCRIPTION DE L'ENTITE PAYSAGÈRE GRAND PLATEAU BOISE DU NORD DE LA COMMUNE.....	64
TABLEAU 22 : LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES A L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (5 KM)	65
TABLEAU 23 : LES MONUMENTS HISTORIQUES DE LA COMMUNE DE GRIGNAN.....	65

TABLEAU 24 : NOMBRE D'ENTREPRISES PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2016 SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN (A GAUCHE) ET ÉVOLUTION DES CREATIONS D'ENTREPRISES (A DROITE)	78
TABLEAU 25 : CONTRIBUTION DE CHACUNE DES FILIERES EN TERMES DE PRODUCTIBLE AUX HORIZONS 2030 ET 2050	84
TABLEAU 26 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS.....	99
TABLEAU 27 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D'IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT	99
TABLEAU 28 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DU PROJET.....	100
TABLEAU 29 : ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS NATURALISTES.....	113
TABLEAU 30 : IMPACTS RESIDUELS POUR LE VOLET NATUREL.....	126
TABLEAU 31 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	155
TABLEAU 32 : ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULES POUR LE VOLET NATUREL	168
TABLEAU 33 – CRITERE D'ÉVALUATION DES ENJEUX	173
TABLEAU 34 – CRITERE D'ÉVALUATION DES SENSIBILITES	173
TABLEAU 35 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	174
TABLEAU 36 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D'IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT	174



ANNEXES

Annexe 1 : Etude naturaliste ECOTER

Annexe 1 : Expertise écologique ECOTER

NEOEN

PRO20190012



2020

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
AU SOL SUR LA COMMUNE DE
GRIGNAN (26)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

NEOEN

Document du 18/11/2020

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Grignan (26) Volet Naturel de l'Etude d'Impact
	Maître d'ouvrage	NEOEN
	Maître d'œuvre ou assistance	-
	Interlocuteur	Grégoire DOUCET
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	Mandataire : ECOTER Sous-traitant (s) : Éric SARDET (INSECTA)
	Référence devis	DEVIS_20190217_G2_SC_EI_PVs
	Chef de projet	Manon BATISTA
	Contrôle qualité	Samuel ROINARD
	Référence dossier	PRO20190012
	Version	Document du 18/11/2020

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE	6
I PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	7
II METHODE.....	7
III ENJEUX ECOLOGIQUES.....	7
IV SYNTHESE DES IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET SUR LES ESPECES ET HABITATS D'ESPECES PROTEGEES.....	11
V MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	16
VI SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	16
VII MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	18
VIII CONCLUSIONS	19
INTRODUCTION	20
METHODE GENERALE	23
I INTERVENANTS.....	24
II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE.....	24
III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX.....	25
IV ÉVALUATION DES IMPACTS	27
V MESURES.....	28
VI LE SCENARIO DE REFERENCE	29
PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT	30
I CONTEXTE GENERAL DU PROJET	31
II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES.....	31
III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL	33
DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	42
I HABITATS NATURELS.....	43
II FLORE.....	55
III OISEAUX.....	67
IV CHIROPTERES.....	80
V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	100
VI REPTILES	112
VII AMPHIBIENS	121
VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	129
IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE	138
X CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX.....	149
DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS	152
I PREAMBULE	153
II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE	153
III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	162
IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES	170
CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	174
I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS	175
II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....	206
III MESURES DE COMPENSATION (MC)	208
IV SYNTHESE DES BENEFICES DE LA COMPENSATION	226
V SYNTHESE DES MESURES.....	229

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE	230
I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	231
II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET).....	233
CONCLUSION	234
EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000	236
I EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	237
II EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	239
III MESURES D'ATTENUATIONS	239
IV EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	240
V CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000	240
BIBLIOGRAPHIE	241
ANNEXES	246
I EQUIPE ECOTER.....	248
II SOUS TRAITANTS	250

INDEX DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude	22
Carte 2.	Présentation de la zone d'étude	32
Carte 3.	La zone d'étude au sein des périmètres réglementaires	34
Carte 4.	La zone d'étude au sein des périmètres d'inventaires	38
Carte 5.	La zone d'étude au sein des zones humides officielles	40
Carte 6.	Zones humides officielles à proximité immédiate de la zone d'étude	41
Carte 7.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie ECOTER (libellés floristico-écologiques)	48
Carte 8.	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie Natura 2000 (habitats élémentaires)	49
Carte 9.	Enjeux pour les habitats naturels	54
Carte 10.	Itinéraires de prospection et localisation des relevés floristico-écologiques	56
Carte 11.	Localisation des espèces floristiques à enjeux observées	60
Carte 12.	Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes	64
Carte 13.	Enjeux pour la flore	66
Carte 14.	Itinéraires de prospection, localisation des points d'observations et d'écoute des oiseaux	70
Carte 15.	Localisation des observations et des déplacements d'oiseaux à enjeux	77
Carte 16.	Enjeux pour les oiseaux	79
Carte 17.	Itinéraires de prospections, localisation des points d'observations et d'écoutes des chiroptères	84
Carte 18.	Diversité spécifique et espèces de chauves-souris patrimoniales contactées dans la zone d'étude	93
Carte 19.	Résultats de la recherche de gîtes de chauves-souris	95
Carte 20.	Activité des chiroptères enregistrées sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuel	97
Carte 21.	Enjeux pour les chiroptères	99
Carte 22.	Itinéraires de prospection et localisation des pièges photographiques installés pour l'étude des mammifères (hors chiroptères)	103
Carte 23.	Localisation des observations de mammifères à enjeux	109
Carte 24.	Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)	111
Carte 25.	Itinéraires de prospections pour l'expertise des reptiles et localisation des plaques	114
Carte 26.	Localisation des observations de reptiles	118
Carte 27.	Enjeux pour les reptiles	120
Carte 28.	Itinéraires de prospection et localisation des points d'écoutes pour l'expertise des amphibiens	123
Carte 29.	Localisation des observations d'amphibiens	126
Carte 30.	Enjeux pour les amphibiens	128
Carte 31.	Itinéraires de prospection lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes	131
Carte 32.	Localisation des observations d'insectes et autres arthropodes à enjeux	135
Carte 33.	Enjeux pour les insectes et autres arthropodes	137
Carte 34.	La zone d'étude dans le contexte de la trame verte et bleue régionale	139
Carte 35.	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude	147
Carte 36.	Synthèse des enjeux écologiques	151
Carte 37.	Plan masse du projet de parc photovoltaïque	160
Carte 38.	Le projet vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés	161
Carte 39.	Localisation des projets pris en comptes dans la quantification des effets cumulés	173
Carte 40.	Balisage des secteurs présentant des enjeux écologiques	183
Carte 41.	Plan de débroussaillage réglementaire	189
Carte 42.	Le projet vis-à-vis des parcelles forestières compensatoires	210
Carte 43.	Le projet vis-à-vis des parcelles compensatoires dédiées au renforcement de la TVB	220

RESUME NON TECHNIQUE

I PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le parc solaire de Grignan produira de l'électricité « verte » à partir de l'énergie solaire. Les caractéristiques de la centrale photovoltaïque de la centrale sont les suivantes :

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
Caractéristiques techniques du projet	
Emprise du parc (surface clôturée)	8,81 ha
Surface projetée des modules	47 000m²
Puissance installée	8,71 MWc environ
Production annuelle d'électricité	12 500MWh
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	5 000 habitants
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Rejet annuel de CO2 évité	3700 t / CO2 / an
Hauteur maximale des tables	3m +/- 50 cm

II METHODE

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. La synthèse des inventaires réalisés par chaque expert est présenté dans le tableau ci-dessous.

SYNTHESE DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES		
Intervenants	Groupe étudié	Nombre de jours et de nuits effectués
Manon BATISTA, ECOTER	Expertise des chiroptères	1 jour, 3 nuits
Olivier JONQUET, ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	4 jours
Bruno GRAVELAT, ECOTER	Expertise des oiseaux	2 jours et 1,5 nuits
	Expertise des mammifères (hors chauves-souris)	2 jours et 2 nuits
Samuel ROINARD, ECOTER	Expertise des amphibiens	2,5 nuits
	Expertise des reptiles	4,5 jours
Éric SARDET, INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes	3 jours, 1 nuit

III ENJEUX ECOLOGIQUES

Les enjeux concernant les espèces protégées et leurs habitats sur la zone d'étude immédiate sont les suivants :

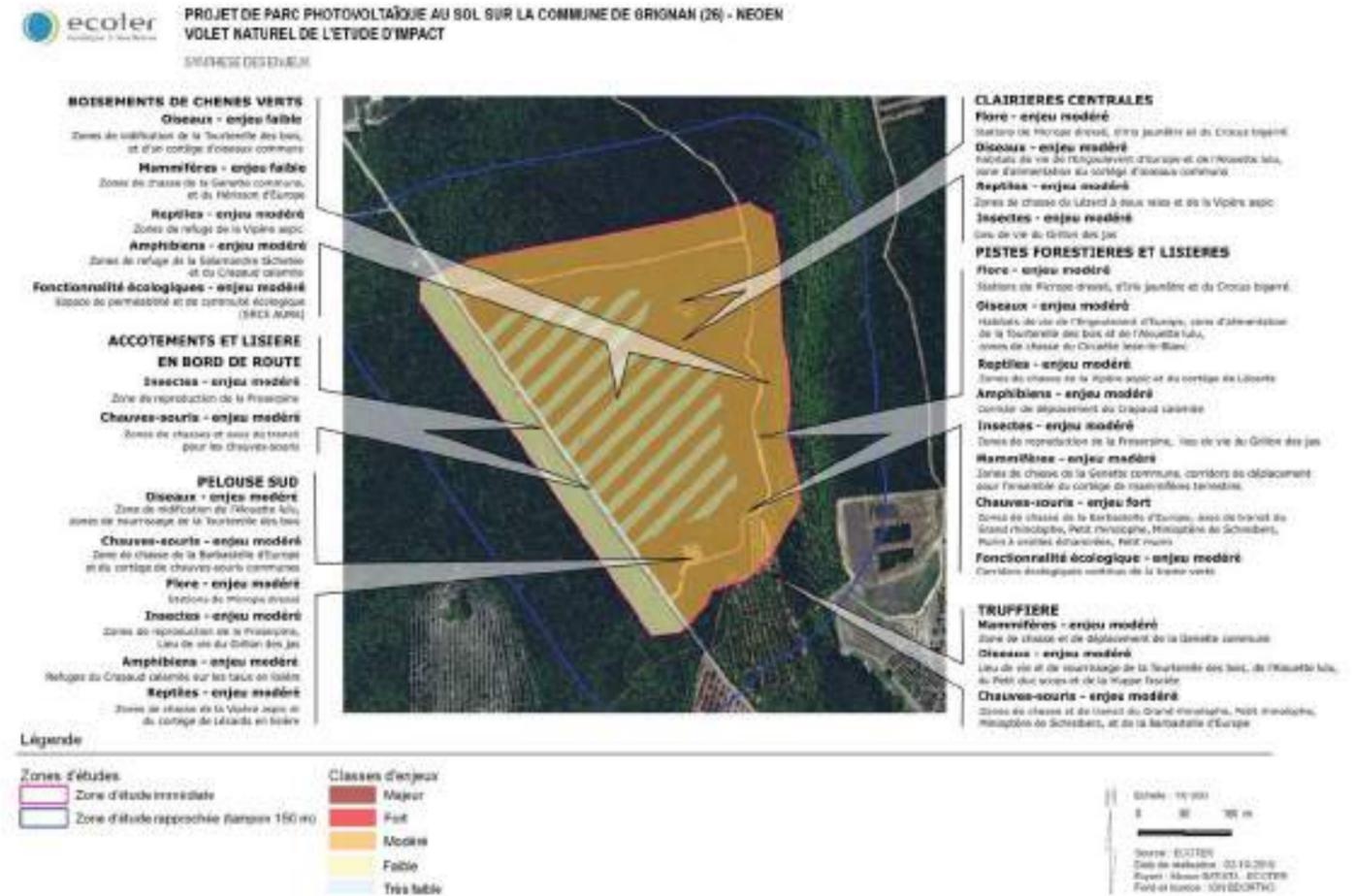
SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels			
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Accotements bordant les pistes DFCI, bord de route et clairières situées dans les boisements	N2000	Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Majorité de la zone d'étude	N2000	Faible
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Pelouse sud	-	Faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Truffière au sud-est de la zone d'étude	-	Faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Pistes entourant le boisement central	-	Faible
Flore			
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'arrose, espèce à caractère envahissante	Piste DFCI sud	-	Modéré

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Bords de pistes DFCI, clairières centrales, accotement bordant la route D4, pelouse sud	PR	Modéré
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Zone d'étude rapprochée, piste nord-est	-	Faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Clairières situées dans les boisements	PR	Faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Clairières situées dans les boisements	-	Faible
Oiseaux			
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Niche dans les boisements et s'aliment dans les cultures et pelouses	Natura 2000	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Niche dans la pelouse sud. Fréquente les clairières et lisières de pistes.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Chasse le long des lisières, des pelouses et des pistes DFCI.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Boisements et clairières centrales	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Survол des boisements	PN	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Alimentation et nidification dans les boisements et les lisières	PN	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Alimentation sur les lisières, clairières, survол des boisements	PN	Faible
Chiroptères			
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	En chasse et en transit le long des pistes forestières et de la pelouse sud	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	En chasse dans la clairière est (vallon) et en transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, des pistes forestières et de la truffière	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 21 Présence du Petit murin	En transit le long du vallon est	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	En transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	En transit le long des pistes et sentiers forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières	PN	Modéré
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières. Survол ponctuel des boisements	PN	Faible
Autres mammifères			
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Lisière bordant la truffière et boisements	PN	Modéré
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Lisières et pistes forestières	PN	Modéré
Reptiles			

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Lisières et bords de pistes	PN	Modéré
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Lisières, clairières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
Amphibiens			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	En déplacement le long des lisières et bord de pistes	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	En reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Bords de piste et de la route	PN	Modéré
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Pistes DFCI	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques, habitats d'importance pour les espèces et trames vertes et bleues			
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Pistes forestières :	-	Modéré
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Ruisseau de la Grande combe, corridor de déplacement pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens		Modéré
ENJEU 38 Espaces de perméabilité écologique	Boisements, clairières, pelouses	SRCE	Modéré

PN : Protection nationale portant sur les espèces
 (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée
 PR : Protection régionale portant sur les espèces
 NZ2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000
 ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques
 SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
 SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale



IV SYNTHÈSE DES IMPACTS PRÉVISIBLES DU PROJET SUR LES ESPÈCES ET HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Les impacts prévisibles du projet sont les suivants.

IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
Habitats naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Les clairières centrales concernées par ces milieux sont directement impactées par les travaux, et risquent d'être détruites durant la phase chantier en l'absence de balisage (destruction surfacique de 0,18 ha) Ces habitats situés en bord de piste DFCI ne sont pas directement concernés par les travaux, mais peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières en l'absence de balisage.	Modéré	Natura 2000
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le défrichement de l'emprise du parc sur une surface de 9,2 ha entraînera la destruction permanente de ces boisements. Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le débroussaillage des OLD entraînera une dégradation de ces habitats sur une surface de 6 ha	Modéré	Natura 2000
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Ces habitats sont indirectement concernés par les travaux. Ils peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières et de matériaux en l'absence de balisage.	Modéré	-
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	L'habitat n'est pas concerné par les travaux, néanmoins, il est possible qu'un peu de poussière se dépose pendant la phase chantier.	Très faible	-
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	La circulation des engins de chantiers sont susceptibles d'altérer ces milieux durant les travaux en l'absence de balisage	Faible	-
Flore				
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré	Risque de propagation des graines d'Ambrosie sur le site durant la phase travaux via la circulation d'engins et de personnes	Modéré	Protection nationale
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	La réalisation du projet risque d'impacter une importante partie de la population de Micrope dressé présente sur le site qui verra son habitat de vie se réduire et être dégradé. De nombreux pieds risquent d'être détruits lors de la phase travaux.	Modéré	Protection régionale
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	La station de la plante se situe en dehors du projet mais en bordure directe. Toutefois, son habitat peut être impacté de façon temporaire durant la phase travaux par la circulation d'engins et le dépôt de poussière	Très faible	-
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	La réalisation du projet risque d'impacter toute la population d'Iris jaunâtre présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Modéré	Protection régionale
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	La réalisation du projet risque d'impacter la population de Crocus bigarré présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Faible	-

IMPACTS PRÉVISIBLES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
Oiseaux				
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	La réalisation du projet va entraîner la destruction d'individus en cas de travaux durant la période de reproduction ainsi que des boisements, lieux de reproduction de la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts utilisés par l'espèce pour se nourrir seront dégradés durant la phase chantier.	Modéré	Natura 2000
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Le projet va entraîner une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction ainsi qu'une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce qui s'alimente au niveau des pistes DFCI. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	La réalisation du projet va entraîner une réduction des habitats de chasse de petit duc Scop qui s'alimente dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	La réalisation du projet va entraîner une réduction et dégradation des habitats d'alimentation de la Huppe fasciée dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches) Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements, et des clairières, lieux d'alimentation et de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui sera ainsi directement impacté par les travaux. Les pistes DFCI utilisées par l'espèce comme zones de chasse seront impactées de façon temporaire par la circulation des engins de chantier en l'absence de balisage.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements ;	Modéré	Protection nationale
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
Chauves-souris				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Petit rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse (dégradation des lisières bordant la piste DFCI et la route D4)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000

IMPACTS PREVISIBLES SUR LES ESPECES PROTEGEES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Petit murin (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Murin à oreilles échancrées (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Grand rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillards gris, Molosse de Cestoni	Faible	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Faible	Protection nationale
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	L'espèce va subir une destruction et une dégradation importante de ses d'habitats de vie et de chasse. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction d'individus de Hérisson d'Europe. De plus, l'espèce va subir une destruction importante de ses habitats de vie et une dégradation de ses corridors de déplacements. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements, augmentant le risque de mortalité probable sur la route D4.	Modéré	Protection nationale
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Vipère aspic. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Crapaud calamite, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre. Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Salamandre tachetée, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre (boisements). Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
Insectes				

IMPACTS PREVISIBLES SUR LES ESPECES PROTEGEES				
Enjeu	Niveau d'enjeu de l'habitat ou de l'espèce sur la zone d'étude	Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	La réalisation du projet va entraîner la destruction de plusieurs pieds d'Aristoloché pistoche, plante hôte de la Proserpine. Les œufs et les larves de l'espèce seront détruits durant la phase de chantier. Les travaux engendreront le dépôt de poussières sur ses habitats de vie et sur ses plantes hôtes.	Modéré	Protection nationale
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Les habitats de vie du Grillon de jas seront impactés par les travaux. La circulation des engins sur la piste DFCI en l'absence de balisage entraînera le soulèvement et le dépôt de poussière et l'écrasement possible d'individus	Modéré	-
Fonctionnalité écologique				
ENJEU 36 Pistes DFCI et lisières, corridors écologiques continus de la trame verte	Modéré	Les travaux engendreront une destruction des lisières boisées bordant la piste DFCI utilisées comme corridors de déplacement par la faune en l'absence de balisage.	Modéré	-
ENJEU 37 Vallon et cours d'eau, corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Le vallon n'est pas directement concerné par les travaux. En revanche, le bruit du chantier et les dépôts de coupes lors de la phase de débroussaillage sont susceptibles de perturber la faune en transit le long du vallon et d'en dégrader les habitats.	Faible	-
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Les travaux engendreront une destruction permanente des boisements (défrichage sur 9,2 ha, emprise du parc) et une dégradation des boisements situés dans les OLD sur 6 ha suite au débroussaillage), altérant leur perméabilité écologique. La construction du parc constituera une barrière aux déplacements de la faune, cumulée à la barrière formée par la route D4 jouxtant le site. La création du parc risque d'augmenter le risque de collision routière et de mortalité le long de la route D4.	Modéré	SRCE



V MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les impacts bruts prévisibles du projet nécessitent la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Numéro	Mesures Libellé	Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
		Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Evitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	•			-
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		
MR03	Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		6 010,00 € HT
MR04	Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage	•	•		
MR05	Adaptation du débroussaillage réglementaire	•	•		16 900,00 € HT
MR06	Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4	•	•	•	-
MR07	Création de gîtes à petite faune dans l'OLD	•	•	•	9 665,00 € HT
MR08	Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc			•	-
MR09	Humidification des sols lors d'épisodes secs		•		-
MR10	Obturation des poteaux creux		•		-
MR11	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		•		1 600,00 € HT
MR12	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			•	A définir au moment du démantèlement
MR13	Protocole de gestion des espèces invasives		•		Inclus à la MA03
MR14	Création de gîtes au sein du parc		•	•	30 712 € HT

VI SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

Suite à la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels du projet persistent. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
Habitat naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA02	Modéré
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME01, MR09, MA01,	Très faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Nul
Flore				

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR08, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME01, MR01, MR03, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
Oiseaux				
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
Chiroptères				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR11, MR12, MA01	Faible
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
Reptiles				

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME01, MR03, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 38 Boissements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12, MA01	Modéré

VII MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Plusieurs mesures d'accompagnement, de suivi et de compensation ont été établies suite à l'analyse des impacts résiduels du projet sur les enjeux écologiques. Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant.

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Numéro	Mesures Libellé	Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
		Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Accompagnement					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•	•	15 100,00 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales		•		3 750 € HT
MA03	Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation			•	45 500 € HT
MA04	Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc		•	•	30 712 € HT
Compensation					
MC01	Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan	•	•	•	106 500 € HT
MC02	Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan	•	•	•	49 722 € HT

VIII CONCLUSIONS

Cette étude a permis la mise en évidence de plusieurs enjeux, principalement liés aux lisières formées par les pistes DFCI, aux pelouses et clairières semi-ouvertes au sein desquels plusieurs espèces protégées et à enjeux sont présentes.

Le projet final permet d'éviter une partie de ces différents enjeux qualifiés de modérés à fort. Néanmoins une partie d'entre eux a nécessité la mise en place d'un panel de mesures afin de réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Des impacts résiduels persistent au titre de la fonctionnalité écologique sur les espaces boisés. Ainsi, une mesure de compensation sera mise en place. Elle concerne la mise gestion des parcelles maîtrisées visant à protéger certains espaces boisés de la commune de Grignan, en continuité directe avec la zone d'étude. Sa bonne application est indispensable pour compenser les impacts résiduels prévus ici.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout de la mesure de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La société NEOEN développe un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Grignan (26).

Ce type de projet est notamment soumis à étude d'impact. C'est dans ce cadre que NEOEN a missionné le bureau d'études ECOTER « Écologie et Territoires » afin de réaliser l'évaluation des impacts sur les volets « Faune, Flore et Milieux naturels ».

Cette évaluation est construite en 6 temps :

- Établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'expertises naturalistes afin de compléter et mettre à jour cette connaissance et – plus globalement – afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords ;
- Formalisation du diagnostic écologique et hiérarchisation des enjeux ;
- Étude des impacts des différentes variantes envisagées sur les milieux naturels ;
- Étude des impacts du projet retenu sur les milieux naturels et en particulier les enjeux ayant une portée réglementaire ;
- Proposition de mesures adaptées afin de supprimer, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées, puis établissement d'une liste complémentaire de mesures d'accompagnement.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

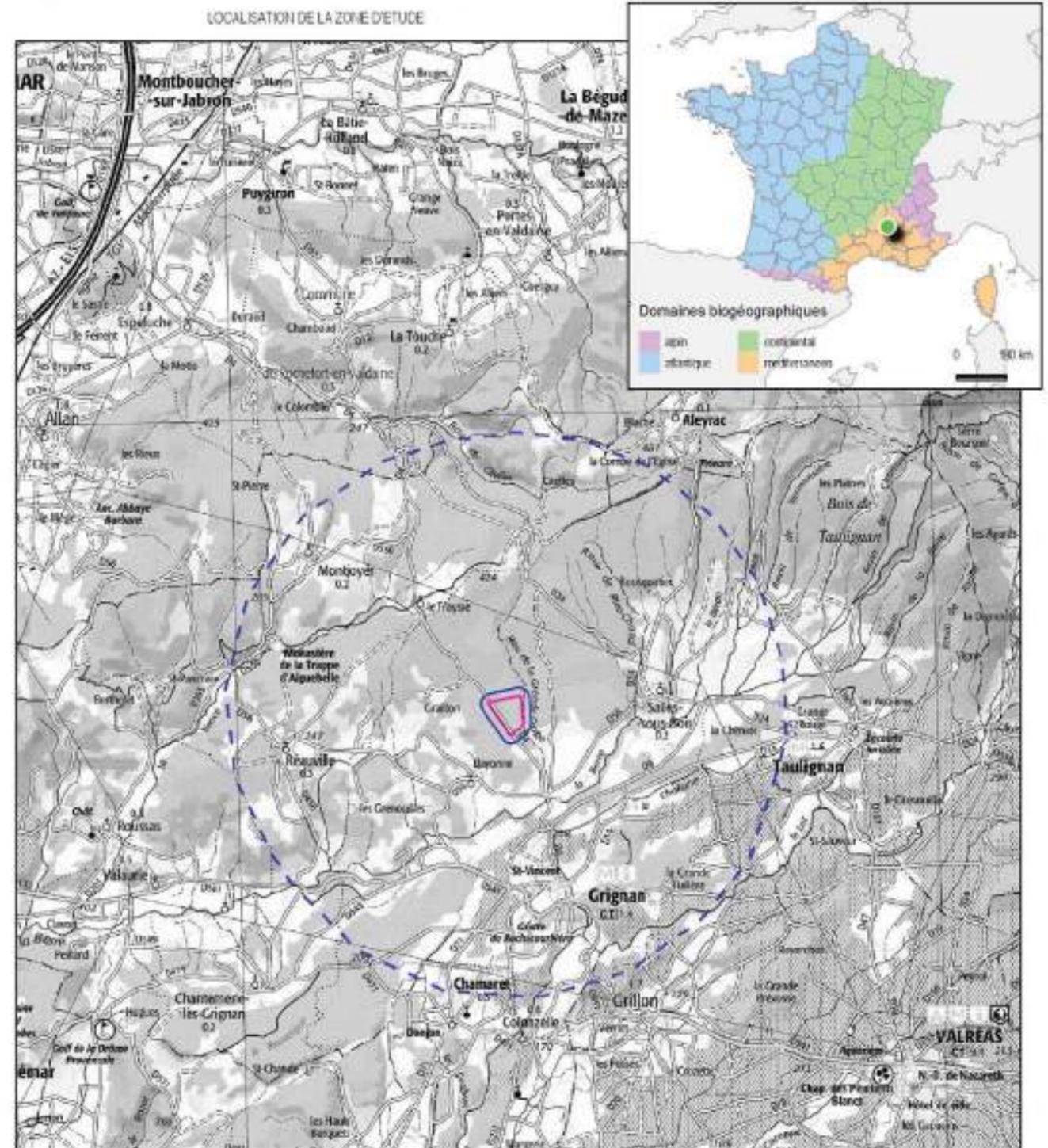
Les expertises ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Certains compléments d'expertises ont également été effectués dans la zone d'étude rapprochée (150 m) voire éloignée (5 km).

Chaque compartiment d'expertise fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification.



Aperçu de la piste DFCI au nord de la zone d'étude - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

- Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 - Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/100 000
0 1000 2000 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et lissage : SCAN 101

METHODE GENERALE

I INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Manon BATISTA	ECOTER	Chef de projet de la mission, expertise des chiroptères
Olivier JONQUET	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des oiseaux et des mammifères (hors chauves-souris)
Samuel ROINARD	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles
Éric SARDET	INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission

II SYNTHÈSE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de pré-diagnostic a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Le pré-diagnostic a permis d'appréhender les premiers enjeux du site et dans un second temps d'orienter les efforts de recherche lors des inventaires. L'élaboration du pré-diagnostic s'est déroulée en trois étapes :

ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région Auvergne-Rhône-Alpes (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante).

Les personnes et organismes suivants ont été consultés :

- Base de données du Pôle d'information Flore-Habitat (PIFH) (www.pifh.fr) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région AURA à l'échelle de la commune de Grignan ;
- Base de données Faune Drôme (faune-drome.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces du département de la Drôme : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- Base de données Faune Auvergne Rhône Alpes (<https://fauneauvergnerhonealpes.org/>) pour les listes par commune et par groupe d'espèces de la région AURA : oiseaux, mammifères (dont chiroptères), reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- Atlas en ligne des chiroptères de Rhône-Alpes (<https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/>) regroupant les données chiroptérologiques pour la région Rhône -Alpes.

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation des écologues dans leurs prospections de terrain pour une expertise plus efficace.

III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX

III.1 MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties qui suivent.

Dans la mesure du possible, toutes nos méthodes visent, par ordre de priorité :

- À perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;
- À atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- À couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.

III.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Pour chaque groupe étudié, les résultats sont organisés d'une manière relativement similaire :

III.2.1 Méthode

Présentations précises des méthodes d'échantillonnages mises en œuvre pour la réalisation de cette expertise. Les limites sont également détaillées. Cette partie présente notamment :

- Les ressources consultées ;
- Les référentiels utilisés ;
- Les délimitations des zones d'études ;
- Les experts mobilisés et les conditions d'expertises ;
- Les méthodes d'échantillonnages mises en œuvre sur le terrain ainsi que les méthodes d'analyses ;
- Les limites des méthodes employées ;

III.2.2 Résultat des expertises

Cette partie présente les résultats des données récoltées et des analyses effectuées. Elle est articulée de la sorte :

- La synthèse des consultations menées ;
- Un tableau récapitulatif des principaux habitats ou espèces patrimoniaux ainsi que leurs statuts réglementaires et de conservation ;
- Une analyse du territoire ;
- Une présentation des habitats ou espèces à enjeu.

III.2.3 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

III.2.4 Enjeux

Les espèces et habitats inventoriés dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau d'enjeu final pour la zone d'étude. Par enjeu nous entendons les espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de trois paramètres :

L'intérêt patrimonial

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le statut de protection réglementaire (protections départementales, régionales et nationales) ;
- Le statut Natura 2000 des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le statut ZNIEFF des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de Listes rouges européennes, nationales et régionales ;
- La rareté de l'habitat à l'échelle :
 - Locale,
 - De la petite région naturelle,
 - Du département et de la région,
 - Nationale,
 - De l'Europe.

L'Enjeu Local de Conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et résulte de la comparaison et de la mise en perspective au sein d'un tableau ou d'une matrice de croisement :

- De la valeur patrimoniale des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des risques et menaces qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie.

L'utilisation de la zone d'étude

Elle précise de manière qualitative et quantitative l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce. Elle se base sur des éléments observés par les experts lors des inventaires de terrain.

Conclusion de l'analyse

Les espèces dites remarquables sont celles présentant un enjeu final pour la zone d'étude de niveau modéré à majeur.

III.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

III.3.1 Définition des enjeux

Selon la présence d'espèces à enjeux (basée sur l'analyse précédente), l'expert va définir des secteurs à enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

Cinq classes de secteurs à enjeu sont ainsi déterminées :

Niveau d'enjeu	CLASSES D'ENJEUX				
	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Définition de la classe	Présence d'une espèce à enjeu final majeur dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel notable à l'échelle régionale ou nationale.	Diversité (Diversité (nombre d'espèces) remarquable et/ou cortège rare et/ou espèces remarquables. Présence d'une espèce à enjeu final fort dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel important à l'échelle supra-communale ou départementale	Diversité notable et/ou cortège notable et/ou espèces de niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude et/ou milieu à fonctionnalité bonne et/ou utilisation régulière.	Faible diversité ou cortège banal et/ou espèces de niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude et/ou faible fonction écologique et/ou intérêt occasionnel.	Très faible diversité ou cortège banal et/ou faible fonctionnalité.

III.3.2 Cartographie des enjeux

A partir de ces classes, deux types de cartes sont réalisées :

- **Les cartographies des enjeux par groupe étudié** : les classes d'enjeu sont ici attribuées à chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire (ou mosaïque d'habitats), et renseignées par groupe étudié (oiseaux, flore, amphibiens, reptiles, etc.). Il faut souligner ici que certains linéaires sont parfois difficiles à cartographier (les haies ou fossés, par exemple, peu visibles à l'échelle de la cartographie). Dans ce cas, c'est la parcelle jouxtant le linéaire qui intègre l'intérêt de ce linéaire. Chaque groupe fait ainsi l'objet d'une carte d'enjeu.
- **La cartographie synthétique des enjeux écologiques** : il s'agit d'une synthèse des précédentes cartographies à enjeux par groupe, sur la base d'un traitement géomatique. Pour ce faire, les niveaux d'enjeu sont cumulés pour chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire. En fonction du cumul, un niveau d'enjeu global est proposé. Il faut souligner ici que l'accumulation de certaines classes d'enjeu, par exemple « fort », peut conduire à passer le seuil de la classe supérieure, donc dans notre exemple à atteindre la classe « majeur ».

Ces cartes sont ensuite validées visuellement par chaque expert et de manière collégiale pour la cartographie synthétique des enjeux écologiques.

IV ÉVALUATION DES IMPACTS

IV.1 L'ÉVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES

L'évaluation des impacts suit un processus en trois temps :

- **La première étape** consiste à identifier les effets potentiels du projet sur l'environnement au sein duquel il sera implanté, le plus exhaustivement possible. Les effets potentiels prennent en compte toute modification de l'environnement due au projet, sans notion de valeur positive ou négative. Une bonne connaissance des caractéristiques techniques du projet ainsi que des caractéristiques écologiques du site d'implantation assure la qualité de cette étape.
- **La deuxième étape** vise la détermination des impacts potentiels du projet sur l'environnement, à partir des effets potentiels et sur la base des enjeux identifiés au préalable. Chaque enjeu est analysé successivement afin d'évaluer si le projet est susceptible de l'impacter, dans quelles conditions et dans quelles proportions.
- **La troisième étape** a pour but l'évaluation et dans la mesure du possible la quantification de l'impact global du projet sur chaque enjeu, en particulier ceux ayant une portée réglementaire. Les impacts potentiels sont agrégés puis analysés à l'aide d'un certain nombre de critères : la nature de l'impact, le type d'impact, sa réversibilité et sa portée géographique, la probabilité qu'il ait lieu. La synergie entre les impacts identifiés est également intégrée. L'impact global par enjeu est soumis à une appréciation qualitative, basée sur une échelle de 5 valeurs :

CLASSES D'IMPACT GLOBAL					
Niveau d'impact	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Définition de la classe	Impact tel qu'il y a perte certaine de ce qui est en jeu. Les répercussions sont exceptionnelles, voire irrecevables.	Impact notable entraînant la destruction complète ou partielle de ce qui est en jeu avec une perte très probable à moyen ou long terme	Impact d'ampleur suffisante pour dégrader ce qui est en jeu, risque de perte partielle	Impact de faible ampleur, ce qui est en jeu est touché mais maintenu dans un état de conservation favorable	Impact négligeable sur ce qui est en jeu.

IV.2 L'ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Le Code de l'environnement prévoit, en plus de l'évaluation des impacts du projet, une analyse du cumul des incidences avec les projets situés à proximité du site d'implantation (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). Si plusieurs projets ont un impact (même faible) sur un habitat naturel ou une espèce, la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité de cette communauté végétale ou population d'espèce.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le Code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les avis de l'autorité environnementale et les études d'impact disponibles concernant les projets à proximité du site d'implantation sont consultés pour déterminer si des impacts cumulés sont prévisibles sur les habitats, les espèces ou les continuités écologiques.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée

V MESURES

V.1 LA SEQUENCE ERCA

La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) a pour objectif le maintien, voire même l'amélioration globale de la qualité environnementale des milieux naturels.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs du projet sur l'environnement (mesures d'évitement) ;
- Réduire les effets n'ayant pas pu être évités (mesures de réduction) ;
- Compenser les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, en visant l'absence de perte nette, voire le gain de biodiversité (mesures de compensation) (article L. 163-1 du Code de l'environnement).

Le respect de l'ordre de cette séquence est indispensable pour favoriser l'élaboration d'un projet intégrant les enjeux écologiques du site d'implantation. Des mesures dites d'accompagnement permettent de compléter ce dispositif. Ces mesures, non obligatoires d'un point de vue réglementaire, visent à améliorer l'intégration d'un projet dans son environnement.

La séquence « ERCA » s'applique à l'ensemble des composantes des milieux naturels pouvant présenter un enjeu, à savoir les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques et leurs fonctionnalités.

V.2 DEFINITION DES MESURES

Les mesures ERCA proposées résultent d'un processus d'échange avec le maître d'ouvrage visant l'élaboration d'un projet qui intègre les enjeux écologiques du site d'implantation. Elles sont définies à dire d'expert et dimensionnées au regard des impacts pressentis du projet.

De chaque impact découle une ou plusieurs mesures pour adapter le projet. La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) est strictement suivie. Sont ainsi déterminées en priorité des mesures d'évitement (ME). Puis, des mesures de réduction d'impact (MR) sont proposées lorsque l'évitement est impossible ou insuffisant.

À la suite de ces propositions, une évaluation des impacts résiduels est réalisée. Dans le cas où certains impacts restent notables après l'application des mesures d'évitement et de réduction, un processus d'échange est engagé avec le porteur de projet afin d'améliorer le projet et le rendre plus acceptable vis-à-vis des enjeux écologiques.

À l'issue de cet échange, des mesures de compensation (MC) sont définies si nécessaires. La définition des mesures compensatoires vise en priorité à définir des interventions locales et présentant une réelle efficacité et non pas seulement à proposer des solutions venant compenser « une quantité d'enjeu détruite ou perturbée ».

En parallèle sont identifiées les mesures dites d'accompagnement (MA). Elles permettent de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

Une mesure peut répondre à plusieurs impacts et sera dans ce cas répétée afin d'illustrer la cohérence du cahier de mesure proposé.

Chaque mesure est détaillée selon le cadre suivant, budgétisée et planifiée :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure, dans la limite où le chiffrage est possible ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Tout au long de la démarche, des échanges réguliers avec le maître d'ouvrage visent à améliorer le projet afin de diminuer autant que possible les impacts.

VI LE SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact inclut « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Une étude diachronique succincte retrace l'évolution des milieux sur le secteur visé par le projet. Cet historique et l'analyse des usages actuels du site permettent d'envisager l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

En parallèle, l'évolution supposée de l'environnement dans le cas où le projet serait mis en œuvre (« scénario de référence ») est déterminée au vu des impacts dudit projet et des mesures ERCA proposées.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

I CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude est localisée sur la commune de Grignan dans le département de la Drôme (26), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle se situe au sein de la petite région naturelle « Pays de Grignan, Tricastin et Nyons » (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

I.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

Du point de vue géologique, le sol de la zone d'étude est constitué de calcaires et de marnes blancs de l'Oligocène. Ce substratum est recouvert par des placages épars d'alluvions fluvio-glaciaires. L'altitude de la zone d'étude est environ comprise entre 250 et 270 mètres. De manière globale, la commune présente un relief peu accidenté avec localement des zones de faible pente (15%) principalement sur les versants de certains talwegs.

La zone d'étude immédiate se compose majoritairement de milieux forestiers de Chêne vert caractéristiques de plaine méditerranéenne. La particularité du site consiste en l'ouverture de pistes forestières (DFCI) au cœur même de la forêt notamment sur le pourtour, amenant une végétation pionnière méditerranéenne formée de pelouses rases, de garrigues et de fourrés favorisant l'expression d'une riche biodiversité.

I.3 A PROPOS DU PROJET

Le projet porté par la société NEOEN sur du foncier communal vise l'implantation d'une centrale photovoltaïque de petite dimension permettant la production d'environ 8,7 MWc.

Le projet est détaillé à l'étape de l'évaluation des impacts.

II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

Zone d'étude immédiate

La zone d'étude immédiate a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente une superficie d'environ 31 ha.

Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la zone d'étude rapprochée correspond à un périmètre de 150 mètres autour de la zone d'étude immédiate. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des expertises complémentaires peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

Zone d'étude éloignée

Dans le cadre de cette étude, la zone d'étude éloignée correspond à un périmètre de 5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des enjeux fonctionnels et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Echelle : 1/6000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M.BATISTA - ECOTER
Fondateur : BOORTHO

III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

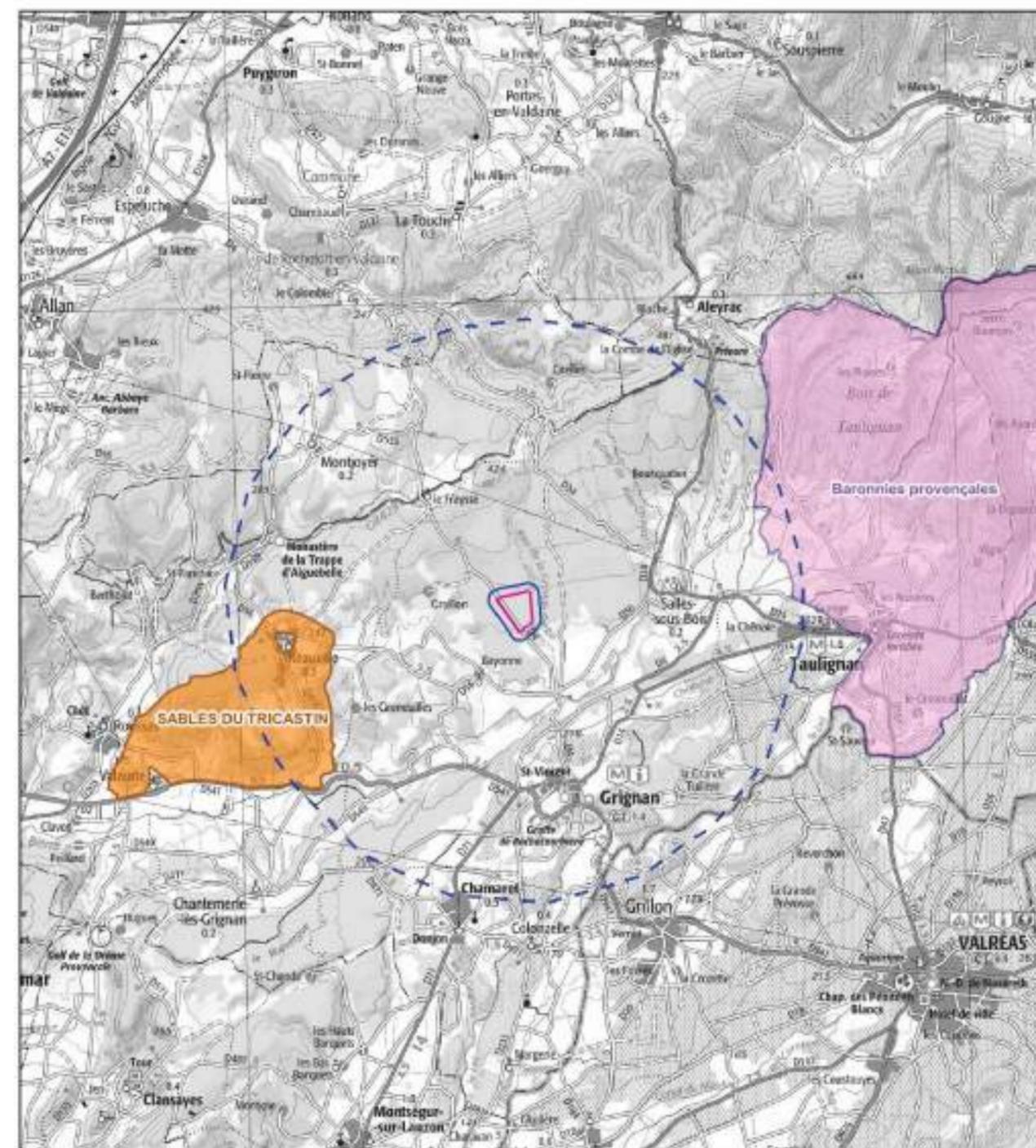
III.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Zone Spéciale de Conservation (ZSC) :** Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et s'intègre au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire ;
- **Parc Naturel Régional (PNR) :** Il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constitue un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.

La carte « Périmètres de protection du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente les périmètres de protection du patrimoine naturel inclus dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude immédiate.

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZSC	N°FR8201676 Sables du Tricastin	Le site « Sables du Tricastin » a été désigné pour la présence des habitats naturels singuliers des zones sableuses, l'originalité de la zone humide de l'Étang Saint-Louis et la présence d'importantes colonies de chauves-souris qui s'y alimentent et se reproduisent dans plusieurs gîtes. L'étang Saint-Louis est un site exceptionnel. Les pelouses xériques sur sables du Coniacien hébergent des espèces végétales parfois rarissimes au nord de la Méditerranée, telle que la <i>Loeflingia d'Espagne</i> (<i>Loeflingia hispanica</i>). Enfin, le site héberge vingt espèces patrimoniales de flore, dont 11 très rares concentrées principalement sur l'étang St-Louis, les zones de sable ou la mare de Réauville. Les abords de cet étang abritent une population de Pélobate cultripède et la gestion menée sur cet étang par le CEN Rhône-Alpes dans les années 90 avait permis la concentration de nombreuses espèces d'Odonates patrimoniales. Ce site est très important pour les chauves-souris en raison de la présence en son sein de trois gîtes de reproduction en bâti : une ferme du hameau de Saint-Torquat, le pont sur le Lez PC 115 et le tunnel de drainage du Château de La Borie. Un autre gîte important se trouve dans l'Abbaye d'Aiguebelle, située au nord du site, hors périmètre actuel. Parmi les 19 espèces de chiroptères recensées, huit espèces d'intérêt communautaire fréquentent la zone d'étude (dont 6 en reproduction dans un gîte) : Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe. Certaines espèces présentent des effectifs d'importance régionale voire nationale. Le Minioptère de Schreibers se concentre de manière exceptionnelle dans le tunnel de la Borie (la plus importante colonie de France) avec des effectifs ayant atteint plus de 7 000 individus en 2012. Cette même colonie accueille environ un millier de Grands et Petits Murins. Le Murin à oreilles échancrées est présent en effectif important dans l'Abbaye d'Aiguebelle et à Saint-Torquat (plus de 1500 individus). Ces espèces de chauves-souris sont toutes liées à la présence de boisements matures, de corridors de déplacement (haies, ripisylves) et à la mosaïque de milieux qui leur assurent alimentation et gîtes. Le ruisseau de la Gaffe sur Réauville accueille une population d'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>). Cette ZSC est actuellement en cours de modification (le périmètre actuel sera élargi au nord-est, se rapprochant ainsi de la zone d'étude). Il est actuellement en cours de validation, officialisation prévue début 2020.	4 000 m au sud-ouest	1225 ha - 0 ha
PNR	Parc Naturel Régional des Baronnies Provençales	La localisation des Baronnies provençales, situées à l'interface des climats méditerranéens et alpins, confère à son territoire une diversité floristique et faunistique exceptionnelle. Les Baronnies provençales se caractérisent par conséquent par une mosaïque d'habitats naturels où les différentes espèces végétales et animales se reproduisent, se reposent, s'alimentent et/ou transitent... Cette richesse naturelle d'exception est également révélée par la présence de nombreux zonages tels que les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Natura 2000, Espaces Naturels Sensibles... recelant des espèces remarquables, rares et/ou protégées. Plus de 149 sites d'habitats naturels coexistent et permettent l'épanouissement d'environ 2 000 espèces végétales (dont 22 considérées comme prioritaires en termes de conservation) et 203 espèces animales protégées au niveau national ou régional (dont 54 espèces d'intérêt communautaire comme les vautours).	4 600 m à l'est	151 029 ha - 0 ha



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Périmètres de protection du patrimoine naturel

- Parc Naturel Régional des Baronnies provençales (PNR)
- NATURA 2000 - Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Echelle : 1/100 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BATHISA - ECOTER
Prod et épanche : IGN SCAR/IDE
DREAL ALRA

III.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d'inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

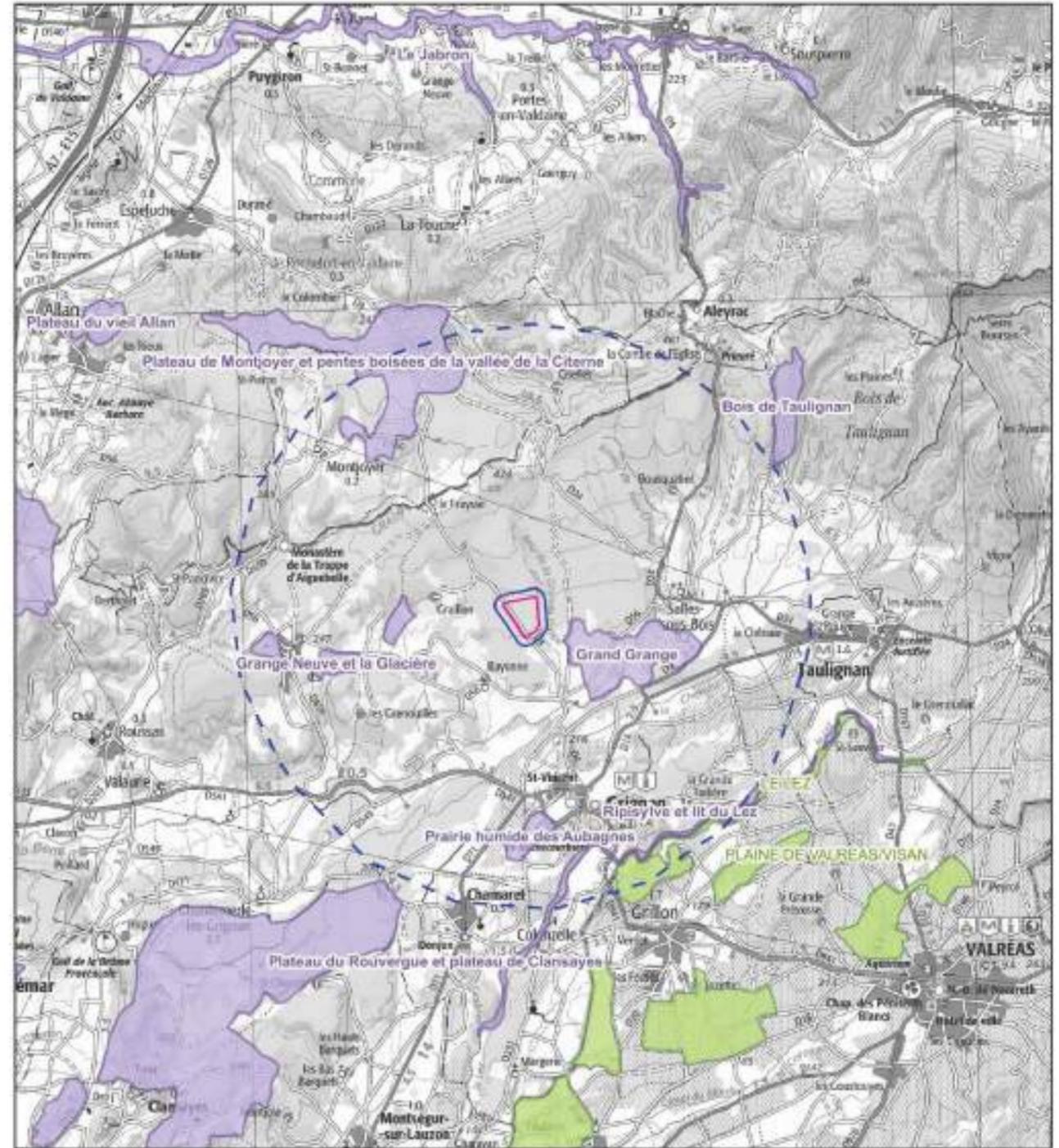
- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) :** Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
 - Les ZNIEFF de type II couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
 - Les ZNIEFF de type I présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.

La carte « Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel inclus dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude immédiate.

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZNIEFF I	N° 820030164 Plateau de Montjoyer et pentes boisées de la vallée de la Citerne	Cette zone est située au sud-est de Montélimar : elle suit une partie du rebord du plateau de Montjoyer au-dessus du bois de Fonbrenoux, se prolonge vers Serre Haute et le Mont Luce, et poursuit sur le plateau pour inclure tout un secteur de landes ouvertes à Buis. L'intérêt naturaliste local est liée au cours d'eau et petites mares, aux boisements du rebord du plateau, et à cette lande ouverte qui constitue l'un des rares sites de nidification du Busard cendré. Ce rare rapace a la particularité de nicher à terre, dans les landes ou en plein champ. Cette zone abrite également des peuplements relativement importants de Cytise à longs rameaux. Cet arbuste, voisin des genêts, est en France une espèce rare, protégée, et inscrite au "livre rouge" de la flore menacée en France. On peut le rencontrer en lisière de chênaie, parfois sur le bord des chemins, mais ses stations ne sont jamais très abondantes. La Bruyère à balais, rencontrée ponctuellement en sous-bois, est une espèce méditerranéenne et atlantique qui ne dépasse pas ici vers le nord la latitude de Montélimar. Les pelouses sèches et rocailleuses sont couvertes de nombreuses espèces végétales, dont certaines remarquables (Ail doré, Colchique de Naples, Euphorbe dorée, Tabouret précoce, et différentes orchidées dont l'Orchis à longues bractées, l'Orchis de Provence et l'Orchis tridenté...).	3 500 m au nord	437 ha - 0 ha
	N° 820030192 Grand grange	Cette zone est située au nord-est du village de Grignan. Au-dessus de la rivière la Berre, des plateaux, plus ou moins boisés, couverts de terres cultivées, lavandins, vignes, pâtures, et de garrigues, en constituent le cadre. L'un des intérêts de cet ensemble varié provient de la diversité en oiseaux, dont certaines espèces sont très localisées dans le département, voire même quasi-absentes du reste de la Drôme. Les milieux plus secs favorisent ici un ensemble d'espèces : les bruants (Bruant proyer et Bruant ortolan), l'Alouette lulu, le Pipit rousseline et trois espèces de Pie-grièches, dont la rare Pie-grièche à tête rousse, connue seulement de deux localités dans la Drôme. Le Rollier d'Europe est un oiseau localisé en France aux vieux boisements des départements proches de la Camargue. Des témoignages locaux ont permis de confirmer la nidification de cet oiseau spectaculaire sur cette zone. Les bords de la Berre permettent l'observation d'autres espèces, comme le Martin-pêcheur ou le Pic épeichette.	600 m au nord	200 ha - 0 ha
	N° 820030137 Grange Neuve et la Glacière	Ce petit secteur du Tricastin, juste à l'est du village de Réauville, comprend des boisements de Chêne pubescent, des cultures (lavande surtout) et des milieux arides (pelouses sèches, rocailles). Il est remarquable par la présence, sur un périmètre restreint, de trois espèces rares, protégées et inscrites au "livre rouge" de la flore menacée en France : L'Androsace de Breistroffer, l'Omphalodes à feuilles de lin et le Tabouret précoce. Cette plante pousse sur les sols caillouteux des cultures et lisières de chênaie. Elle n'est connue en France que de trois ou quatre stations très localisées, dont une située dans le département de la Drôme. L'Omphalodes à feuilles de lin est également une rarissime espèce française, redécouverte il y a quelques années dans sa seule station française du sud de la Drôme, et signalée également sur cette zone de bois et cultures. Le Tabouret précoce est une crucifère aux fleurs blanches assez grandes, présent sur les bords de chemins et milieux boisés. Ce tabouret n'est connu en France que d'un secteur bien délimité dans le nord du Tricastin. Signalons quelques autres espèces végétales particulières à ce secteur : le Silène otites, l'Orchis à longues bractées, le Micropus dressé ou l'Orlaya à grandes fleurs.	1 700 m à l'ouest	72 ha - 0 ha

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
	N°820030191 Prairie humide des Aubagnes	Cette prairie humide est située à l'entrée ouest de Grignan, sur les bords de la route qui contourne le village. La construction de cette déviation a nécessité des opérations de drainage du marais, ce qui a conduit à un appauvrissement du milieu. La prairie conserve toutefois un peu d'humidité favorable à certaines espèces, comme le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite ou le Campagnol amphibie. La Bouscarle de Cetti s'installe dans des fourrés épais et fait brusquement retentir un chant sonore et éclatant. La Cisticole des joncs, plus discrète, se repère à ses petites notes lancées, dans un vol léger, au-dessus des herbes qui l'abritent. Le Pic épeichette est également présent ; c'est un pic miniature qui apprécie les bois tendres, peupliers ou saules le plus souvent.	3 200 m au sud	35 ha - 0 ha
	N° 820030190 Ripisylve et lit du Lez	Le Lez est un affluent du Rhône. Il prend sa source dans les montagnes au sud-est de Dieulefit, sur la commune de Montjoux et se jette dans le Rhône à Bollène après avoir longé l'enclave de Valréas. Cette petite rivière qui s'étire comme un ruban, coule dans un lit légèrement encaissé, laissant apparaître sur certaines zones des plages de graviers où peut parfois s'installer le Petit Gravelot. Le plumage blanc et marron clair de ce petit limicole le rend parfaitement mimétique sur le fond des cailloux de même teinte. Il établit d'ailleurs son nid à même les cailloux, et ses œufs ressemblent à s'y méprendre à de simples pierres. Les chiens qui se baladent dans le lit de la rivière constituent l'une des principales menaces à la réussite de sa nichée. Des boisements variés bordent les berges du Lez, associant des espèces de forêts alluviales et de coteaux plus secs (peupliers, saules, chênes...). On rencontre dans ces milieux tout un ensemble d'oiseaux, parmi lesquels le Pic épeichette, dans les grands arbres, la Bouscarle de Cetti, dans les fourrés, ou le Martin-pêcheur, qui creuse son nid dans la berge. Mentionnons également deux batraciens un peu particuliers présents sur cette zone : la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué. Le Murin à oreilles échanquées a été observé en chasse sur la rivière. Le Toxostome peuple la rivière. Ce poisson vit dans les cours d'eau rapides à fond graveleux et pierreux. Présent uniquement dans le sud de la France, ses populations ont tendance à régresser.	2 900 m au sud-est	91 ha - 0 ha
ZNIEFF II	N° 930020320 Plaine de Valréas / Visan	La zone comprend à la fois des secteurs agricoles, des secteurs boisés et des zones humides. L'existence de ces différents types de milieux sur l'ensemble de cette ZNIEFF permet d'y rencontrer un cortège d'espèces assez diversifié. Cette plaine agricole est relativement intéressante sur le plan faunistique puisqu'on y trouve 22 espèces animales patrimoniales au total (dont six espèces déterminantes). Parmi les amphibiens, l'espèce patrimoniale la plus prestigieuse du site est sans nul doute le Pélobate cultripède, Amphibien fouisseur, actuellement en régression en France et en Provence, pour lequel le département du Vaucluse compte encore de belles populations. Les autres Amphibiens comprennent notamment le Triton palmé, localisé et relativement peu fréquent en Provence, et le Pélodyte ponctué. Chez les Mammifères citons le Castor d'Europe, présent notamment à proximité du Lez et le grand retour de la Loutre d'Europe, observée sur le Lez depuis 2011. L'avifaune nicheuse locale comporte le cortège suivant Bondrée apivore (nicheur certain), Busard cendré (dont la population nicheuse locale est estimée à 5 couples), Autour des palombes, Circaète Jean-le-Blanc, Caille des blés, Œdicnème criard, Chevêche d'Athéna ou Chouette Chevêche, Petit duc scops, Pic épeichette, Guépier d'Europe, Huppe fasciée, Alouette calandrelle, Cochevis huppé, Bruant proyer et l'installation du Rollier depuis 2010, en forte progression. L'Outarde canepetière était présente sur l'aérodrome de Visan jusqu'en 2004, sa présence reste potentielle. L'unique représentant de la faune entomologique est l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), espèce remarquable d'odonates (libellules et demoiselles), protégée en France, qui affectionne les écoulements modestes à eaux courantes claires, ensoleillées et peuplées d'hydrophytes.	4 800 m au sud	918,3 ha - 0 ha

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
	N° 930020330 Lez	<p>En raison de sa localisation, les formations riveraines méditerranéennes du Lez (<i>Populeum albae</i>, etc.) sont souvent enrichies sur son cours amont par des espèces à affinités montagnardes ou médio-européennes. Les formations à hydrophytes et à héliophytes sont moins développées que sur d'autres cours d'eau de même nature car les habitats favorables y sont toujours rares. Les lits de graviers du <i>Glaucium flavum</i>, occupent des surfaces réduites mais sont souvent colonisés par un fort contingent d'espèces naturalisées. Sur les secteurs restés sauvages, on peut rencontrer, mais de façon fragmentaire, les formations méditerranéennes des limons riverains du Paspalo-Agrostidion, limons profonds et humides, riches en matières azotées. En revanche, la très forte artificialisation du cours aval n'a pas permis le maintien des espèces (<i>Scirpus pungens</i>, scirpe piquant par exemple) observées à la fin du XIXe siècle par de Saulces-Larivière, à une époque où le cours du Lez devait méandrer et où il n'était pas encore chenalisé.</p> <p>Le Lez est un cours d'eau d'un intérêt faunistique plutôt élevé. On y a recensé 19 espèces animales patrimoniales (dont 5 déterminantes). Les mammifères locaux sont représentés par le Castor d'Eurasie, la Loutre d'Europe (depuis 2011), et le Vespertilion à oreilles échancrées, les amphibiens par le Pélodyte ponctué. Les oiseaux nicheurs comprennent des espèces liées aux ripisylves (Faucon hobereau, Huppe fasciée, Torcol fourmilier, Pic épeichette), des espèces liées aux berges nues du cours d'eau (Martin pêcheur d'Europe, Guépier d'Europe), des espèces inféodées au lit même du cours d'eau (Petit Gravelot, Cincle plongeur). Le cortège ichtyologique est tout à fait remarquable avec des espèces très rares en Provence comme la Lamproie de Planeret l'Apron, sans parler des espèces un peu plus répandues telles que le Blageon, le Toxostome, le Barbeau méridional et la Bouvière. Les arthropodes sont représentés par la Cordulie à corps fin (<i>Oxygastera curtisii</i>), espèce remarquable d'odonates (libellules et demoiselles), protégée en Europe, d'affinité ouest-méditerranéenne, dont la larve aquatique se développe au niveau du chevelu racinaire des arbres rivulaires des cours d'eau de plaine ou certains lacs bordés par la ripisylve, et l'Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>), espèce remarquable de Crustacés Décapodes, en régression et devenue rare et localisée en région Provence Alpes Côte d'Azur</p>	4 700 m au sud est	168,93 ha - 0 ha



Légende

- Zones d'études
 - Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 - Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)
- Périmètres d'inventaires
 - ZNIEFF de type 1
 - ZNIEFF de type 2

znieff

Echelle : 1/100 000
0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BASTISA - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAV/100
DREAL ALRA

III.3 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

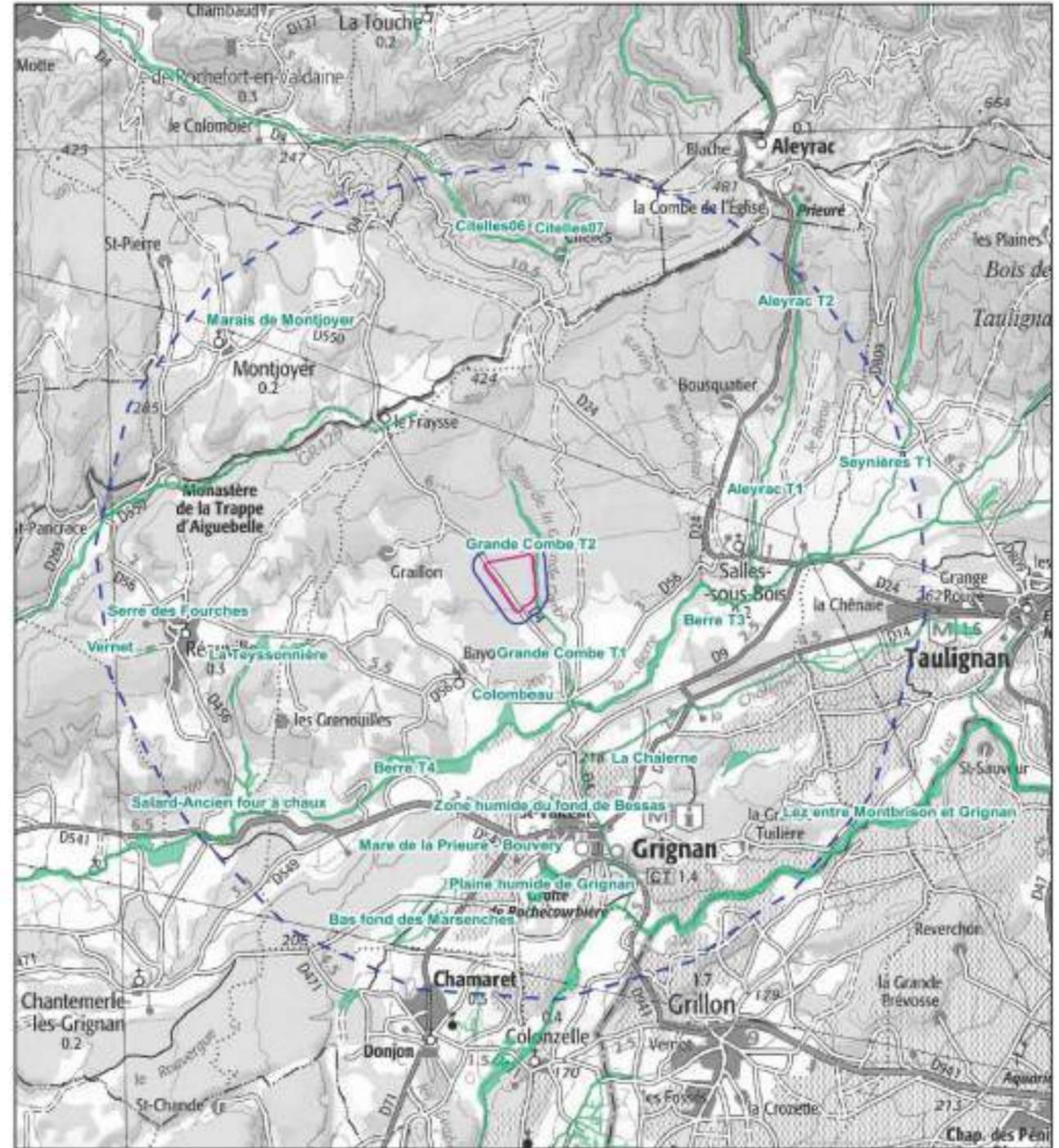
La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les zones humides comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles sont présentes à proximité de la zone d'étude.

ZONES HUMIDES OFFICIELLES				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
Zones humides	N° 26CREncI0132 La Teyssonnière	Prairie humide	2 700 m à l'ouest	11 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0135 Colombeau	Zone humide	1 100 m au sud	1 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0139 Berre T3	Cours d'eau	2 000 m à l'est	22 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0140 Berre T4	Cours d'eau	2 000 m au sud	41 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0146 Grande Combe T1	Cours d'eau	Jouxta la zone d'étude immédiate à l'est	2 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0147 Grande Combe T2	Cours d'eau	Jouxta la zone d'étude immédiate à l'est	5 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0148 Aleyrac T1	Cours d'eau	2 900 m à l'est	4 ha - 0 ha
	N° 26CREncI0149 Aleyrac T2	Cours d'eau	4 000 m au nord-est	7 ha - 0 ha

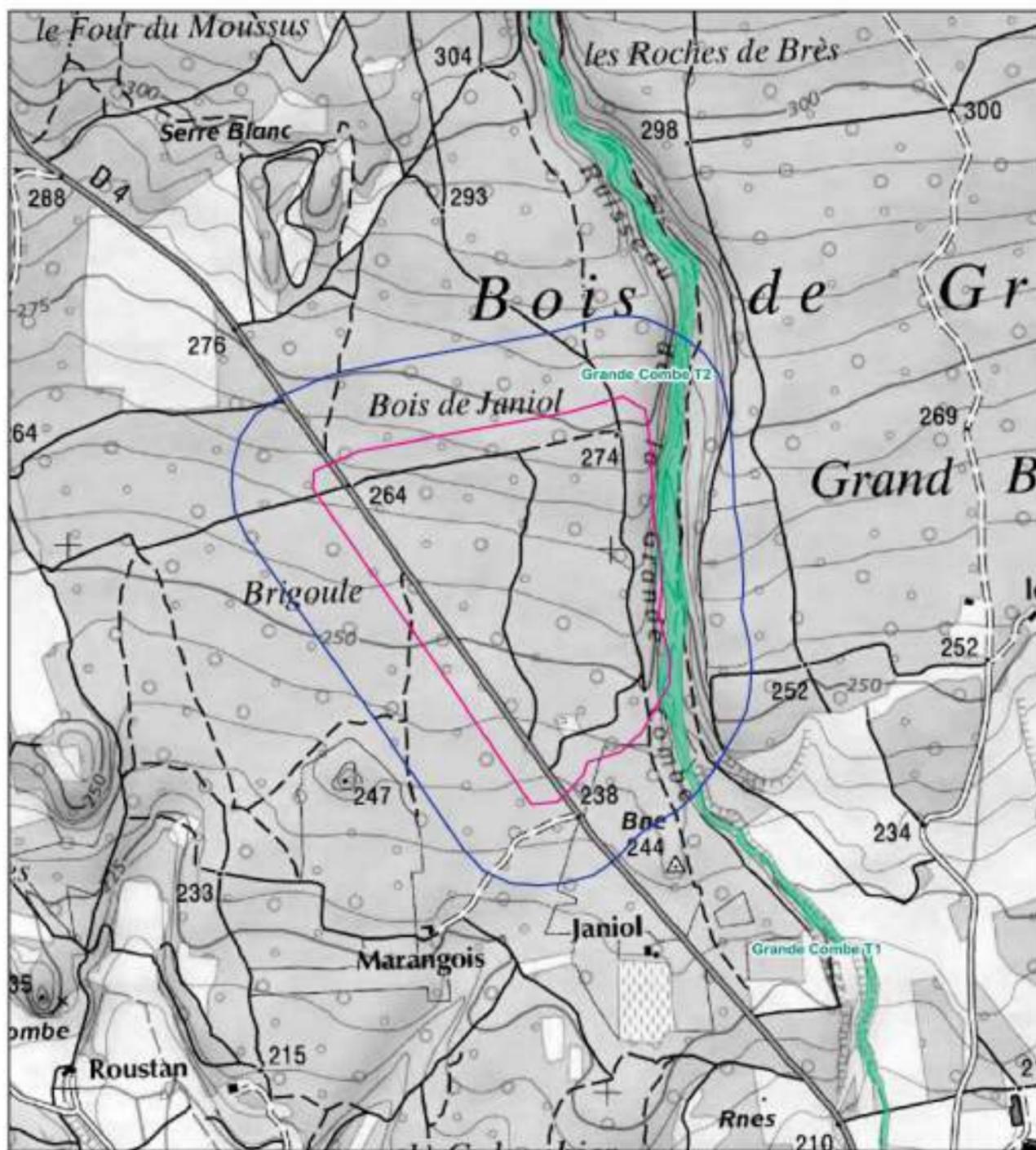
La zone d'étude immédiate n'est pas concernée directement par un quelconque périmètre à statut. Toutefois, elle est entourée de plusieurs périmètres à statuts qui témoignent de la richesse écologique du secteur. Ainsi, le secteur d'étude est susceptible d'accueillir plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial.



Légende

- Zones d'études
 - Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 - Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)
- Zones humides officielles

Echelle : 1/70 000
0 700 1400 m
Sources : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2018
Expert : M. SATISTA - ECOTER
Fond et Insertion : IGN, SCARHOF, DREAL AURA



Légende

- Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 - Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zones humides officielles

Echelle : 1/10 000
0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-04-2019
Expert : M. BASTIA - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100
DREAL ALRA

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

I HABITATS NATURELS

I.1 METHODE

I.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Les Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate ont été consultées (se reporter au pré diagnostic écologique – ECOTER 2019). La base de données PIFH a également été consultée à l'échelle de la zone d'étude éloignée.

I.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

La nomenclature des plantes vasculaires supérieures (trachéophytes) suit le référentiel taxonomique TAXREF V.12.0.

Les habitats naturels identifiés ont été mis en correspondance avec les référentiels européens suivants :

- EUNIS (European Nature Information System – DAVIES C.E., MOSS D., HILL. M.O., 2004 & LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) avec une précision minimum de 2 décimales (sauf exception) : système de classification hiérarchique des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle européenne construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes (DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & LEDANT, 1991), la classification des habitats du Paléarctique (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1996 ; DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & VANDER LINDEN, 2001), l'annexe I de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques (NORDIC COUNCIL OF MINISTERS, 1994) ;
- Cahiers d'habitats Natura 2000 : documents fournissant une synthèse des connaissances scientifiques (identification, écologie) et techniques (cadre de gestion) relatives aux habitats et espèces listés aux annexes I et II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ci-après, les habitats naturels sont présentés sous forme d'habitats génériques et d'habitats élémentaires avec :
 - Une fiche d'en-tête présentant un grand type d'habitat dit « générique » dont la dénomination et la codification sont directement issues de la typologie EUR 27 (par exemple : code 9340 « Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* »).
 - Les fiches qui suivent déclinent l'habitat générique sous la forme d'habitats élémentaires. La codification est celle de la typologie EUR 27 à laquelle on adjoint une décimale (par exemple : 9140-1 « Yeuseraies matures à *Epipactis* à petites feuilles », 9140-2 « Yeuseraies à *Asarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur », etc.).

I.1.3 Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de 30,6 ha. Aucune expertise phytocénétique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

I.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
07/03/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
24/05/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (première période)
19/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (deuxième période) et pré estivale
06/09/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4 jours (expertise conjointe avec celle de la flore)	Le temps alloué à l'expertise des habitats naturels et des relevés généraux de la flore apparaît suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux.

Une carte des itinéraires de prospection est proposée dans l'expertise « Flore ».

I.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

L'expertise des habitats naturels a suivi plusieurs étapes :

- Cartographie des habitats naturels et semi-naturels et des grands types de milieux : parcours limité aux zones accessibles et non dangereuses, relevé des espèces caractéristiques et/ou différentielles sur les bordereaux de cartographie ;
- Analyse des cortèges floristiques relevés sur les bordereaux de cartographie et recherche bibliographique ;
- Construction de la typologie des habitats naturels et semi-naturels ;
- Évaluation phytocénétique des communautés végétales ou des complexes de végétations (mosaïque d'habitats naturels) relevés : estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé ;
- Numérisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels et renseignement de la base de données cartographique : saisie des données de terrain sous SIG ;
- Réalisation du rendu cartographique définitif : édition de cartes thématiques sur fond Scan25@IGN ou orthophotographies.

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été individualisés sur le terrain sous la forme de polygones dessinés sur une carte de la vue aérienne à l'échelle 1/5 500, imprimée au format A3 pour les expertises.

Les informations suivantes sont consignées pour chaque polygone :

- Identifiant unique ;
- Liste des espèces constitutives (ou représentatives / ou indicatrices) de la communauté végétale concernée ;
- Type d'unité de végétation : lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés (ce qui s'avère très fréquent), la cartographie est construite par « unité composite » permettant la représentation de plusieurs communautés végétales au sein d'un même polygone. Les mosaïques peuvent être de nature temporelle, spatiale ou mixte.

D'autres informations complémentaires sont relevées en fonction de l'enjeu porté par l'habitat et estimé par l'expert :

- Surface relative occupée par l'habitat : la part de chaque communauté végétale au sein des mosaïques de végétations sont exprimées en pourcentage (de 1 à 100 %) ;
- État de conservation des habitats naturels : évalué à dire d'expert. Il peut être inconnu (0), bon (1), moyen (2) ou mauvais (3).

➔ Compte tenu des contraintes de temps certaines données relevées sur le terrain ne sont pas systématiquement fournies mais restent mobilisables à tout moment en cas de besoin.

Typologie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été étudiés directement in situ, à la lecture des cortèges floristiques et ex situ à partir des listes d'espèces transcrites sur le terrain (information « grise », non mise en valeur dans le cadre de ce rapport). Compte-tenu de la nature du projet, aucun relevé phytosociologique (avec attribution des coefficients d'abondance-dominance) n'a été réalisé.

Également, dans un souci d'efficacité et compte tenu du principe de proportionnalité, les habitats naturels et semi-naturels n'ont pas été rattachés au système phytosociologique en vigueur (Prodrôme des végétations de France, BARDAT et al. 2004). La typologie des habitats naturels et semi-naturels proposée dans le rapport d'étude est donc uniquement construite sur la base :

- De la définition d'un libellé de végétation proche du terrain construit en intégrant des considérations floristiques (en mettant en évidence une ou deux espèces caractéristiques et/ou dominantes) et écologiques (il s'agit de replacer les communautés observées au sein des gradients trophique, hydrique, ionique et calorique) ;
- Des typologies EUNIS, EUR 27 et des Cahiers d'habitats Natura 2000.

Cas particulier des unités complexes (mosaïques d'habitats naturels) :

Dans le cas des unités complexes, chaque poste typologique se réfère à un habitat naturel dominant auquel est associé (sans en préciser la part) une ou plusieurs communautés végétales dites « secondaires » (jusqu'à 2 maximum dans le cadre de ce travail) que l'on observe de manière récurrente avec l'habitat dominant. Exemple : Friche prairiale hygrocline et méso-eutrophe à Solidage du Canada, Prêle des champs et Fromental élevé, fourré à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, roncier.

Afin d'éviter la démultiplication des postes typologiques, certaines végétations secondaires peuvent apparaître entre parenthèse si elles sont peu récurrentes. Leur présence au niveau du polygone est possible mais non obligatoire.

Rattachement à des habitats caractéristiques de zone humide

Afin de savoir si les habitats observés sur la zone d'étude sont rattachables à des habitats caractéristiques de zone humides tels que définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie Corine Biotope a été recherchée et a permis de comparer avec la liste des habitats définie dans l'arrêté (listés selon la typologie Corine Biotope). Trois catégories d'habitats ont ainsi pu être définies :

- Les habitats « H » qui sont caractéristiques de zones humides ;

- Les habitats « p » (pro parte) qui ne sont pas considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la végétation à partir d'une seule lecture basée sur les habitats ;
- Les habitats ni « p », ni « H » qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

Les installations, ouvrages, travaux et activités s'exerçant dans les zones humides sont soumis aux régimes de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement). Depuis le 27 juillet 2019, le projet de loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), qui a fait l'objet d'un accord en commission mixte paritaire le 25 juin, contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides. Un amendement adopté début avril modifie ainsi la définition des zones humides contenue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et rétablit les critères alternatifs : en présence de végétation spontanée, une zone humide est caractérisée par la présence d'une végétation hygrophile ou de sols hydromorphes. Dans le cas des végétations non spontanées (végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.), seul le critère pédologique permet de statuer sur le caractère humide de la zone.

Pour plus de précision, se reporter à l'annexe « Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides ».

Estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé

L'évaluation consiste, pour chaque habitat naturel identifié, à estimer à dire d'expert :

- Sa typicité floristique,
- Son état de conservation,
- Son état dynamique,
- Son degré de patrimonialité.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial est faite à partir des données disponibles dans la littérature phytosociologique et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse multicritère où sont pris en compte :

- Le statut Natura 2000 des habitats naturels : intérêt communautaire et intérêt communautaire prioritaire ;
- Le statut ZNIEFF des habitats naturels dans la région considérée : habitats déterminants (particulièrement importants pour la biodiversité régionale) ou complémentaire (liste complémentaire) ;
- L'existence de Listes rouges régionales ;
- La rareté de l'habitat à l'échelle :
 - De la région naturelle ;
 - Du département et de la région ;
 - Nationale ;
 - De l'Europe.

L'enjeu local de conservation est décliné à partir de cet intérêt patrimonial en intégrant d'autres informations propres à la zone d'étude : localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, surface concernée, état de conservation, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), occupation du sol à proximité, présence de menaces (au niveau local), etc.

1.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les informations cartographiques et écologiques collectées sur le terrain ont été incorporées dans une Base d'informations cartographiques (numérisation des polygones et saisie des données).

Les représentations cartographiques des pages suivantes sont des documents de synthèse dans lesquels toutes les informations n'ont pu être représentées par souci de lisibilité. Elles permettent cependant d'avoir une vue globale du site ainsi que de la répartition des habitats.

Ces cartes fournissent la cartographie de tous les habitats naturels et semi-naturels selon :

- La typologie de terrain ECOTER (qui fournit des libellés de végétation plus précis et proches du terrain que ceux des typologies CORINE Biotopes et EUNIS) ;
- La typologie Natura 2000 détaillée dans les Cahiers d'habitats (habitats génériques et/ou élémentaires) ;
- Leur statut zone humide (selon le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Leurs niveaux d'enjeu (estimé à l'échelle du polygone et donc en tenant compte de la composition des mosaïques d'habitats).

1.1.7 Limites de la méthode utilisée

Analyse & relevés phytosociologiques :

Seuls des relevés phytosociologiques permettraient de caractériser avec finesse les végétations. Cependant il n'existe pas de synthèse générale ou de clé de détermination permettant une reconnaissance aisée des communautés végétales (et par extension des habitats naturels et semi-naturels). La littérature, très spécialisée, est souvent difficile d'accès (articles ou tableau phytosociologiques non

disponibles). Le rattachement des habitats naturels et semi-naturels aux typologies européennes EUR 27 et EUNIS est donc donné sur avis d'expert, ce qui implique d'accepter une marge d'approximation liée à la méthode elle-même.

Représentation simplifiée de la réalité :

La cartographie des communautés végétales constitue une simplification de la réalité, les limites entre elles étant fréquemment diffuses (notion d'écotone).

1.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée au cours des interventions menées sur le terrain.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

1.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'état des connaissances phytocénologiques en amont des expertises peut être qualifié de « Faible » à l'échelle de la zone d'étude rapprochée.

1.3 RESULTATS DES EXPERTISES

1.3.1 Habitats naturels et semi-naturels observés

Les communautés végétales identifiées à l'échelle de la zone d'étude immédiate sont présentées de manière synthétique dans le tableau ci-dessous. Elles sont à la fois triées par niveau d'enjeu décroissant et par surface décroissante ce qui permet une visualisation rapide des habitats les plus représentatifs et des enjeux qui y sont associés.

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE										
CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
3	Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	E1.3131	Garrigues occidentales à <i>Teucrium</i> et autres labiées x Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes	F6.17	6220-2	Pelouses à thérophytes méditerranéennes mésothermes	-	-	Modéré	0,59
1	Petit cours d'eau temporaire	C2.5	Eaux courantes temporaires	-	-	-	-	-	Faible	0,013
5	Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	G2.1213	Chênaies à Chêne vert des collines catalano-provençales	-	9340-3	Yeuseraies à Laurier-tin	-	-	Faible	28,6
2	Communautés rudérales des friches thermophiles	I1.53	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	-	-	-	-	Faible	0,08
4	Plantations de Chênes truffiers	G2.82	Plantations de <i>Quercus</i> exotiques sempervirents	-	-	-	-	-	Faible	0,376
6	Pistes et sentiers	H5.61	Sentiers	-	-	-	-	-	Faible	0,39
7	Réseau routier	J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	Très faible	0,59

C.V. : Codes de végétation issus de la typologie ECOTER
 Libellé de végétation : Dénominations floristico-écologiques des communautés végétales relevées à partir desquelles est bâtie la typologie de terrain ECOTER. Ces dénominations sont plus précises et proches du terrain que celles des typologies CORINE biotopes, EUNIS et EUR 27.
 Code EUNIS (LOUVEL et al. 2013) : European Nature Information System – Classification des habitats terrestre et d'eau douce – Traduction française
 Code & Libellé des Cahiers d'Habitats Natura 2000 (ou code & Libellé EUR 27 par défaut) : Code et libellé extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français lorsque l'habitat naturel a été décliné au niveau national ou directement de EUR 27 (=code EUR 27) dans le cas contraire (oubli ou méconnaissance au moment de la rédaction des Cahiers d'habitats).
 Statut zone humide (d'après le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) : « H » (habitat caractéristique de zone humide) ; « p » (pro parte) ; « - » (habitat non caractéristique de zone humide).
 Enjeu des habitats : Enjeu local de conservation (à dire d'expert) prenant en compte l'intérêt patrimonial de l'habitat, son état de conservation sur la zone d'étude, sa localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, la surface concernée, la présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), l'occupation du sol à proximité, etc.
 Surface (ha) : Surface en hectare occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

Aucun habitat a été identifié avec un statut de zone humide avérée ou potentielle (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008).

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée ci-après. Deux cartes sont proposées :

- Carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie de terrain ECOTER (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;
- Carte des habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie Natura 2000 (habitats élémentaires ou génériques par défaut).



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

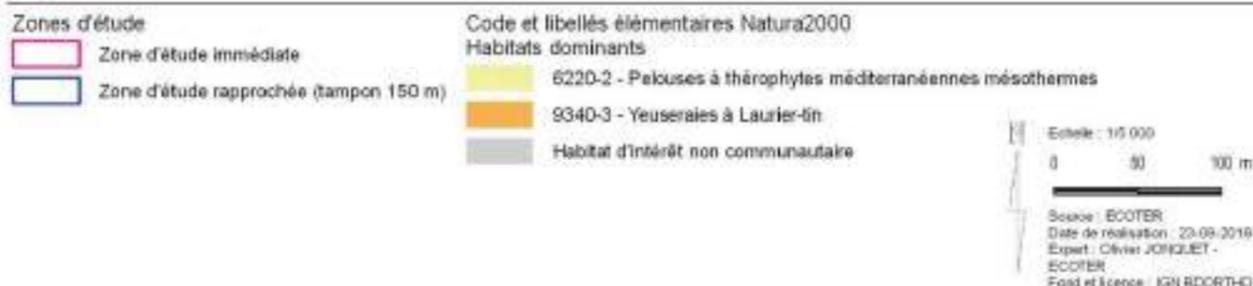
Libellés floristico-écologiques des végétations

- 1 Petit cours d'eau temporaire
- 2 Communautés rudérales des triches thermophiles
- 3 Garrigues occidentales à Aphyllarthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires
- 4 Plantations de Chênes truffiers
- 5 Chênaies à Chêne vert mesoméditerranéennes
- 6 Pistes et sentiers
- 7 Réseau routier





Légende



1.3.2 Description des habitats naturels à enjeux et d'intérêt communautaire

Sont uniquement décrites ci-dessous les communautés végétales possédant un intérêt patrimonial à minima « Modéré », relevant ou non de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore", et/ou représentatives de la zone d'étude immédiate. Les végétations ponctuelles, peu développées et présentant un intérêt patrimonial limité ne font pas l'objet d'une présentation.

CV 3 : Les garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires

Cette formation végétale méditerranéenne prend l'aspect de pelouses calcicoles ouvertes et écorchées. Elle est dominée par *Aphyllanthes monspeliensis*, par des petites cistacées (surtout *Helianthemum italicum* et *Fumana ericifolia*), par des sous-arbrisseaux (principalement *Thymus vulgaris*), et d'une manière plus marginale par *Lotus dorycnium*. Cet habitat se définit sous l'alliance de l'*Helianthemo italicici-Aphyllanthion monspeliensis*. Lorsque le terrain devient minéral et thermophile, les graminées font leur apparition et prédominent dans l'ensemble du cortège végétal. C'est ainsi que *Stipa eriocalis* et *Melica ciliata* font leur apparition, et prennent localement de l'importance au sein des végétations xériques offrant à la garrigue, un aspect de pelouses ouvertes rocailleuses. C'est dans ce même habitat, que les pelouses basiphiles à Buplèvres, Euphorbes et Micrope dressé se développent. Elles sont proches du *Trachynion distachyae*, mais sont imbriquées avec des pelouses basiphiles du *Xerobromion erecti* et des formations à dalles de l'*Alyssa-Sedion albi*, formant ainsi une mosaïque d'habitats. Ces milieux, bien que présentant un intérêt remarquable significatif, sont trop intriqués et écorchés, pour revêtir un enjeu de patrimonialité fort. Au sein du site d'étude, cet habitat est menacé par la déprise rurale (abandon des parcours pâturés), provoquant et accélérant la fermeture des milieux. L'enjeu local de conservation retenu est modéré.



CV3 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires



CV3 Pelouses basiphiles écorchées à Micrope dressé
Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

CV 5 : Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes

Cette formation forestière typiquement méditerranéenne est rattachée au *Quercion ilicis*. Habituellement peu élevée, rabougrie et constituée d'arbres tortueux, elle prospère sur des sols superficiels et secs. Ce boisement constitué de chênes sclérophylles, plus ou moins exploités, se développe en formant des taillis. Au sein de la zone d'étude immédiate, il est majoritairement dominé par le Chêne vert (*Quercus ilex*). Le sous-bois est dominé par le Buis (*Buxus sempervirens*), et plus ponctuellement par l'Arbre à perruques (*Cotinus coggygria*) et le Cade (*Juniperus oxycedrus*). La localisation géographique du site, qui se trouve en limite septentrionale de l'aire de répartition des yeuseraies, indique que cet habitat forestier est une variante de l'habitat d'intérêt communautaire, à savoir, les yeuseraies à Laurier-tin. Ces chênaies dépourvues justement de laurier-tin, est la forme mésoméditerranéenne supérieure à Buis (forme de transition entre les yeuseraies de basses altitudes dominées par un cortège d'espèces méditerranéennes ; et les chênaies à *Quercus ilex* supraméditerranéennes, associées à un cortège d'espèces euryméditerranéennes). Cette variante particulière et peu fréquente, est pauvre en diversité végétale. En effet, le sous-bois sec est peu propice à la présence d'espèces végétales remarquables. Toutefois, quelques espèces sciaphiles et spécialisées y trouvent refuge, c'est le cas du Fragon petit-houx (*Ruscus aculeatus*) et du Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*), qui ont été trouvés au sein de ce faciès refermé. L'enjeu local de conservation est donc ajusté à faible.



CV 5 Yeuseraie « forme » du mésoméditerranéen supérieur à Buis
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

1.3.3 Présentation synthétique des autres habitats naturels et semi-naturels rencontrés

La planche photographique ci-après illustre quelques habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude immédiate peu représentatifs à cette échelle ou porteurs d'un enjeu local de conservation « Faible » ou « Très faible ».



CV 1 Petit cours d'eau temporaire au mois de mars

CV 1 Phase d'assèchement constatée dès le mois de mai



CV 2 Installation d'une friche à communautés rudérales et pionnières



CV 4 Plantation de chênes truffiers



CV 6 Piste
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



CV 7 Réseau routier

I.4 ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS

Les enjeux concernant les enjeux naturels sont les suivants :

Enjeux modérés

- Les garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéenne annuelles des sols superficiels calcaires : cet habitat mosaïqué est largement distribué en région méditerranéenne. Ces milieux apparaissent assez peu menacés par les activités humaines. Cependant, la déprise rurale et l'abandon des parcours pâturés, conduisent à l'embroussaillage et la fermeture des milieux. Ces garrigues sont accompagnées par des pelouses thérophytiques, qui malgré leur intérêt en matière de biodiversité, s'expriment sur un faciès dégradé.

Enjeux faibles

- Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes : variante des yeuseraies à Laurier-tin, elles sont la forme intermédiaire entre les chênaies vertes mésoméditerranéennes inférieures et les chênaies vertes supraméditerranéennes. Le sous-bois peu lumineux est pauvre en espèces végétales. Il est dominé par le Buis dont la très grande majorité a été défolié par la Pyrale du Buis. Installés sur des roches calcaires fissurées, les sols souvent caillouteux, superficiels et écorchés, sont pauvres en éléments nutritifs donnant un aspect de bois peu élevés, avec des chênes rabougris et tortueux. Ces boisements d'intérêt communautaire, forment des taillis et sont trop pauvres en diversité végétale pour avoir un intérêt écologique notable ;
- Communautés rudérales des friches thermophiles : habitat perturbé et dont les espèces associées sont principalement des annuelles rudérales et pionnières. Ce faciès tend vers une stabilisation des cortèges, avec l'apparition de quelques chaméphytes, surtout présence de Badasse (*Lotus dorycnium*), notamment en marge de l'habitat ;
- Plantations de chênes truffiers : plantations artificielles de Chênes verts vouées à la production de la truffe ;
- Pistes et sentiers : habitats secondaires, qui en dehors des bandes de cheminements peuvent être colonisés par quelques espèces pionnières des pelouses basiphiles avoisinantes.

Ces habitats ne correspondent pas à des habitats caractéristiques des zones humides (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008). Les zones humides avérées (critères de végétation et pédologique cumulés) font l'objet d'une réglementation particulière impliquant des mesures de compensation en cas d'altération ou de destruction.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études	Classe d'enjeux
 Zone d'étude immédiate	 Majeur
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	 Fort
	 Modéré
	 Faible
	 Très faible

Echelle : 1/5 000
0 : 50 : 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Forêt et Sciences : IGN/BDORTHO

II FLORE

II.1 METHODE

II.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Cette phase consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet (base du PIFH), certaines personnes et organismes ressources ainsi qu'une bibliographie dédiée (atlas floristiques, DOCOB et fiches ZNIEFF des sites environnants ou intersectant la zone d'étude, articles et publications scientifiques).

Dans le cadre de cette étude, nous avons eu recours aux sources d'informations suivantes pour dresser une liste des espèces floristiques à statut de protection et/ou de rareté-menace potentiellement présentes à l'échelle de la zone d'étude immédiate :

- Base de données de l'Observatoire de la biodiversité en Rhône-Alpes, Pôle Flore Habitats (<http://www.pifh.fr>) : une extraction des données floristiques connues à l'échelle de la commune de Grignan ;
- Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

II.1.2 Zone d'étude

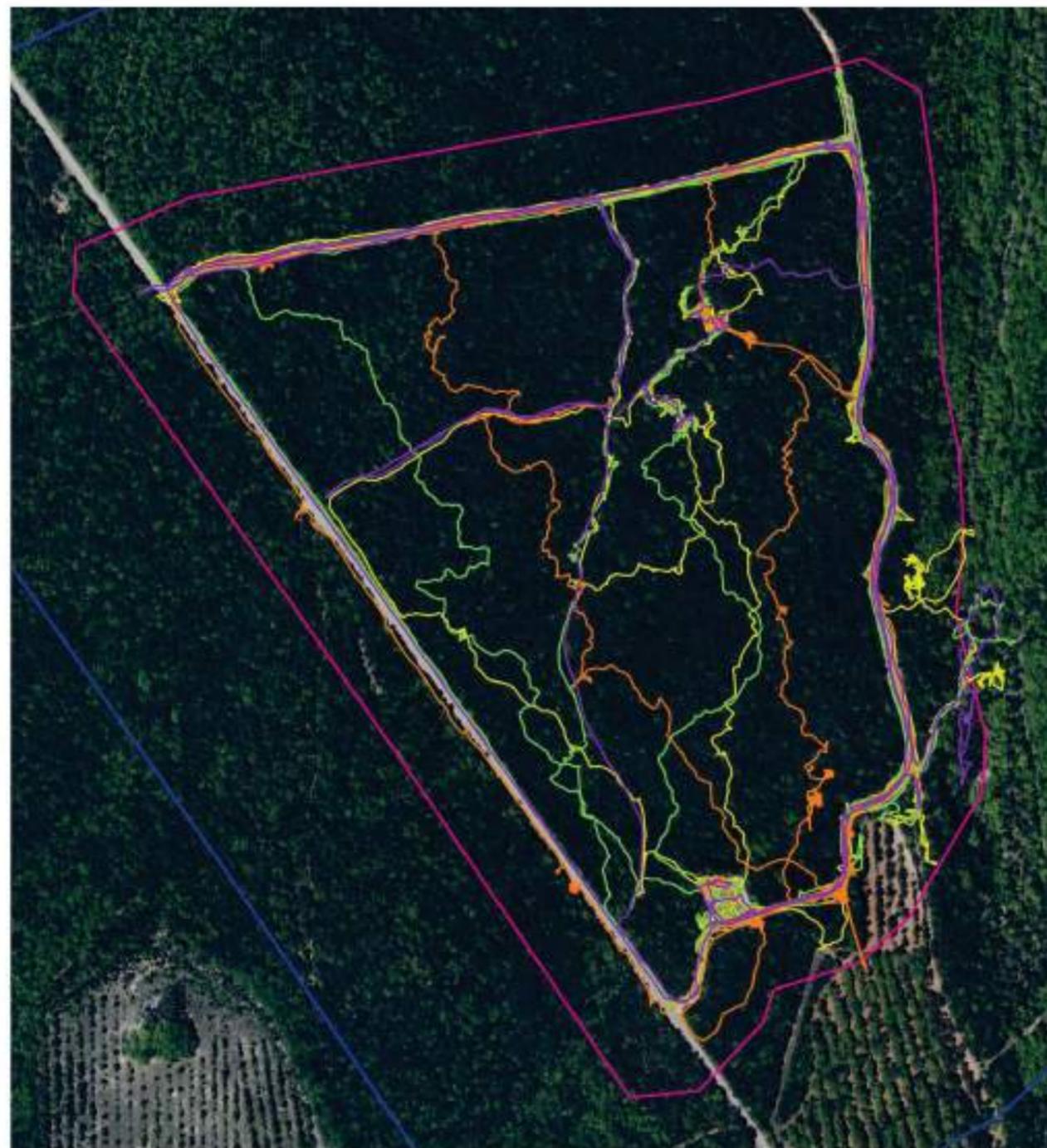
La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de 30,6 ha. Aucune expertise floristique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

II.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
07/03/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-hivernale
24/05/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (première période)
19/06/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore vernale (deuxième période) et pré estivale
06/09/2019	Olivier JONQUET - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore post-estivale

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4 jours (expertise conjointe avec celle des habitats)	Le temps alloué à l'expertise floristique est suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux concernant la flore post-hivernale, vernale (première période), vernale (deuxième période) et post-estivale.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Itinéraires de prospection par dates

- 07 mars 2019
- 24 mai 2019
- 19 juin 2019
- 06 septembre 2019



II.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La zone d'étude est parcourue dans son ensemble de manière à couvrir un maximum de surface au sol. Les milieux ouverts et semi-ouverts facilement pénétrables sont parcourus selon un cheminement sinusoïdal de faible période. Les milieux naturels semi-ouverts à fermés où la progression s'avère difficile sont parcourus sous la forme de transects. *In fine*, tous les habitats naturels et semi-naturels sont visités.

De manière optimale, pour tenir compte des décalages phénologiques entre espèces, les expertises botaniques de terrain (communes à la flore et aux habitats naturels) ont été réparties sur les quatre périodes de prospection habituellement préconisées :

- Post-hivernale ;
- Vernale première période ;
- Vernale deuxième période & pré-estivale ;
- Post-estivale.

Compte-tenu des contraintes de temps seuls deux types de relevés ont été effectués :

- Des relevés partiels, réalisés de manière non ciblée, le long de l'itinéraire de prospection visant à implémenter la liste des espèces présentes à l'échelle du site ;
- Des relevés « taxon », pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection et/ou de rareté-menace.

La liste des espèces recensées est disponible sur demande.

In fine, les niveaux d'enjeu floristique sont déterminés à l'échelle de chaque polygone de la cartographie des habitats en tenant compte des critères suivants :

- Présence d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menace ;
- Diversité spécifique intrinsèque des habitats ou mosaïques d'habitats naturels en place ;
- Spécificité de la flore composant les milieux naturels.

Les plantes à caractère invasif ont également été recherchées et cartographiées (cf. ci-après) avec soin afin de s'assurer de leur prise en compte durant les travaux.

Une plante invasive est une plante exotique, naturalisée, dont la prolifération crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels. Les termes sont définis de la manière suivante :

- Une plante est dite « exotique » au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle. (Synonymes : exogène, allochtone, non indigène / Antonymes : indigène, autochtone) ;
- Une plante exotique est dite « naturalisée » lorsqu'elle est capable de se répandre naturellement et durablement sans nouvelle introduction par l'Homme et s'intégrant aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme
- Plantes invasives / plantes envahissantes : le terme "envahissant" permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération qu'il soit exogène ou indigène au territoire d'étude. Le terme "invasif" est ici utilisé comme moyen de distinguer sans ambiguïté les plantes étrangères à un territoire de plantes indigènes envahissantes (MAGNANON S. et al, 2008, THEVENOT, 2009). Le terme "envahissant" peut-être utilisé mais il doit toujours être précédé du terme "exotique" s'il veut désigner une plante invasive.

II.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les données se rapportant aux espèces patrimoniales (localisation, taille des populations, etc.) sont intégrées à une base d'informations floristiques.

Les relevés floristiques, les espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces sont tous géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Les espèces exotiques dites envahissantes ou invasives sont également géolocalisées (pointage GPS pour les stations localisées et polygones de présence pour les stations diffuses) et cartographiées. L'ensemble permet de donner une image de l'état d'infestation de la zone d'étude en insistant sur les espèces les plus problématiques :

- Les espèces exogènes à caractère invasif avéré présentant un enjeu fort ou modéré (exemple : la Renouée du Japon) au regard du risque qu'elles font porter à la conservation de la biodiversité, sont systématiquement pointées ;
- Les espèces envahissantes à enjeux faibles ou émergentes sont pointées si elles sont rencontrées lors des relevés mais ne font pas l'objet d'une recherche exhaustive.

II.1.6 Limites de la méthode utilisée

L'expertise floristique suit celle des habitats naturels ce qui permet de relever le fond floristique courant et d'évaluer la biodiversité globale du site étudié. Compte-tenu du temps imparti aux études, limité par définition, il s'avère impossible d'expertiser chaque mètre carré. De plus certaines espèces étant très discrètes (petites en taille, fleurs dépourvues de couleurs vives, floraison erratique, etc.), il est facile de passer à quelques mètres sans les apercevoir.

Dans la zone d'étude, les différents habitats étant assez homogènes et formant de grands ensembles, tous les milieux ont été parcourus au moins une fois, avec une attention particulière sur les milieux sensibles et les zones où les observations d'espèces remarquables sont les plus probables.

II.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée au sein du site.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

II.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'extraction de la base de données PIFH a permis de mettre en évidence la présence de 730 taxons (espèces et unités inférieurs) à l'échelle de la commune de Grignan. Le niveau des connaissances à cette échelle peut être considéré comme « fort ».

II.3 RESULTATS DES EXPERTISES

Les inventaires de terrain ont permis de recenser 182 espèces floristiques. La liste des espèces inventoriées sur la zone d'étude immédiate est disponible sur demande.

II.3.1 Espèces à enjeux

Trois espèces bénéficiant d'un statut de protection réglementaire et/ou de rareté-menace ont été observées sur la zone d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale	Habitat observé	Intérêt patrimonial en Rhône-Alpes	ELC
Micrope dressé	<i>Bombycilaena erecta</i>	Rhône-Alpes article 1	-	Espèce déterminante	LC	Pelouses basiphiles thérophytiques	Modéré	Modéré
Colchique à longues feuilles	<i>Colchicum longifolium</i>	-	-	Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Lisière de yeuseraie et en bordure de piste (dans la zone d'étude rapprochée)	Fort	Faible
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i>	Rhône-Alpes article 1	-	-	LC	Garrigues ouvertes rocailleuses	Modéré	Faible
Crocus bigarré	<i>Crocus versicolor</i>	-	-	Espèce déterminante	LC		Modéré	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection :
Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Régionale (complétant la liste nationale) :
Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale / Article 1
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statuts ZNIEFF (Rhône-Alpes) : Espèces déterminantes (Dét. =particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) et remarquables (Rem. = liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier...)
Statut de rareté - Catalogue de la flore vasculaire de la Région Rhône-Alpes (CBNA, CBNMC 2011) : CC = Très commun, C = Commune, AC = Assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, E = Exceptionnel, D ? = non revu depuis 1990
Rareté départementale : Cf. Flore de la Drôme - Atlas écologique et floristique (GARRAUD L. 2003). Coefficient de rareté (du plus commun au plus rare) : CCC=>CC=>C=>PC=>R=>RR=>RRR
Liste rouge nationale - Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN 2012) ou Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, FCBN, MNHN & S.F.O. 2010) : DD = données insuffisantes, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = en danger critique, RE = disparu de métropole, EW = Éteinte à l'état sauvage, EX = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes - version du 28 mars 2014 » (ANTONETTI Ph. & LEGLAND T. (Coord.), 2014) : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE (non évalué)
Habitat observé : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone d'étude.
Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert où sont pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle nationale voire de l'Europe).
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

La localisation de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée par la carte ci-après.

II.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

La consultation de la base de données PIFH a permis de dresser un état des connaissances à l'échelle de la zone d'étude éloignée et d'avoir un aperçu des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude immédiate. Cette analyse bibliographique a été effectuée dans le cadre d'un pré diagnostic réalisé en mai 2019. Il avait permis d'identifier 23 espèces protégées et/ou à enjeu de conservation notable (cf. Annexe 3). Ce pré diagnostic a permis de cibler les prospections sur les milieux les plus favorables à ces espèces (principalement les milieux ouverts) et de planifier les passages aux périodes les plus propices à leur observation.

En dehors des 3 espèces déjà identifiées sur le site d'étude (Micrope dressé, Iris jaunâtre et Crocus bigarré), aucune des autres espèces n'a été observée sur la zone d'étude immédiate malgré des prospections ciblées. Toutefois, une espèce classée VU en Rhône-

Alpes, a été trouvée au sein de la zone d'étude rapprochée : le Colchique à longues feuilles. Cette espèce méditerranéenne, se retrouve en limite septentrionale de son aire de répartition. Un seul pied a été trouvé. Enfin, parmi les trois autres espèces jugées très probables (Pâquerette des bois, Epipactis à petites feuilles et Orobanche du Panicaut), aucune n'a été observée sur la zone d'étude malgré des prospections ciblées.

➔ Les espèces non observées sont considérées comme absentes de la zone d'étude ou présentes de façon très épisodique.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Taxons patrimoniaux

Statut réglementaire de protection régional

- ◆ *Bombycilaena erecta*
- ◆ *Iris lutescens*

Statut de rareté-menace

- *Crocus versicolor*



II.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu modéré à fort et/ou les espèces protégées font l'objet d'une monographie. Les autres espèces sont présentées sous forme de planches photographiques synthétiques indiquant leur répartition en région et sur le territoire national.

II.3.3.1 Espèce protégée à enjeu modéré

Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*)



Micrope dressé
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Micrope dressé au sein de son habitat
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

Il s'agit d'une espèce héliophile, thermophile, xéromésophile, oligotrophe et neutrocalcicole à répartition euryméditerranéenne. Elle s'observe au niveau des pelouses sèches sous influence méditerranéenne.

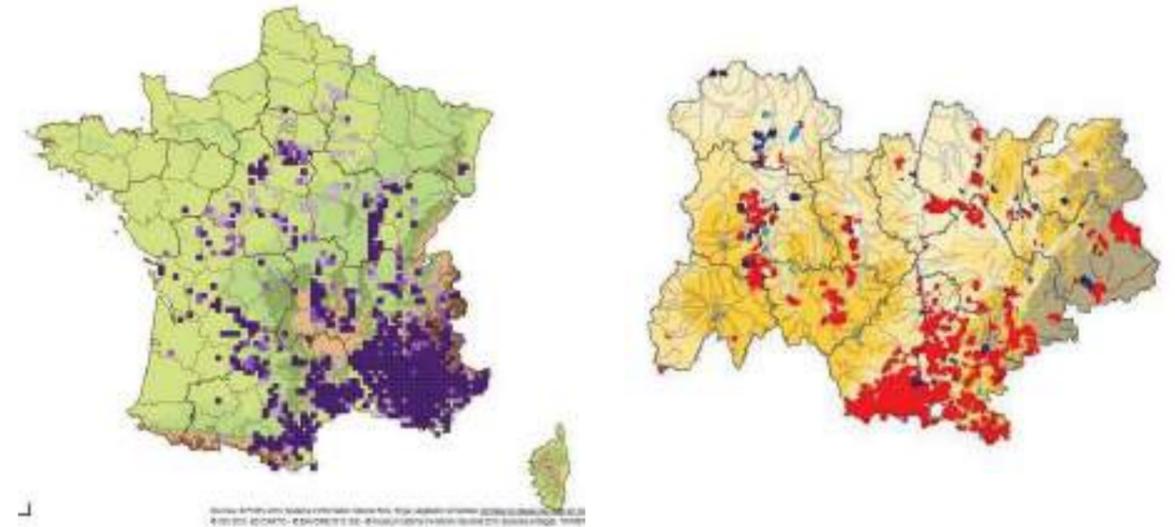
État des populations dans la zone d'étude

Cette espèce est très régulière au sein des zones ouvertes, bords de pistes et clairières, dans les pelouses écorchées thérophytiques. Plusieurs milliers de pieds sont présents au sein de la zone d'étude immédiate.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Il s'agit d'une espèce largement répartie en Europe méridionale, présente depuis l'Espagne jusqu'aux rives de la mer noire. En France, elle est très commune dans le bassin méditerranéen. Les populations sont plus isolées en allant vers le nord et atteignent le sud de l'Île-de-France. À l'échelle de la région Rhône-Alpes, le Gnaphale dressé est présent dans tous les départements, surtout dans la Drôme et l'Ardèche (Basse-Ardèche jusqu'au plateau ardéchois, Vivarais) où il est très commun. Plus au Nord, il apparaît sous forme d'isolats.

Malgré son statut de protection réglementaire, le Micrope dressé possède un enjeu local de conservation « Faible » compte-tenu de sa large distribution à l'échelle à l'échelle du bassin méditerranéen où elle n'est pas menacée.



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km). Source : http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro

Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Mélique. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>

II.3.3.2 Espèces non protégées à enjeux modérés et/ou faible

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE



Crocus versicolor (feilles)
Photo prise dans la zone d'étude immédiate – ECOTER 2019



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Mélique. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>



Colchique à longues feuilles
Photo prise dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER 2019



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : <http://siflore.fcbn.fr>



Carte de répartition en région Rhône-Alpes (synthèse par maille de 5*5 km) de la Petite Mélique. Source : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>

II.3.4 Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, les pelouses thérophytiques et les garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et à Thym contribuent plus particulièrement à la biodiversité locale en abritant une diversité floristique spécifique. Cependant, l'abandon du pâturage à tendance à faire régresser de manière significative ces milieux propices à la diversité végétale.

II.3.5 Flore exotique envahissante

Une plante exotique envahissante est une plante introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle, qui s'y est naturalisée, et y a proliféré grâce à une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité.

Parmi ces espèces, l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) a été observée sur la zone d'étude immédiate. Cette espèce est présente de manière ponctuelle. Le tableau suivant synthétise les espèces invasives observées au sein de la zone d'étude immédiate.

ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE				
Nom scientifique	Nom français	Statut méditerranéen	Présence dans la zone d'étude	Habitat(s) préférentiel(s)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	Majeur	Oui	Habitats secondaires

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V.12.
Statut méditerranéen : Catégories des espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA (source : www.invmed.fr, plateforme d'information et d'échange pour la mise en œuvre de la stratégie régionale PACA relative aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)) :
Majeure = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Modérée = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.
Émergente = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Alerte = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.
De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Prévention = Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Gallica (JM Tison & B. de Foucault, 2014), Baseflor (Ph. Julve - programme CATMINAT) et/ou Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M. et al. 2014).
Mesures proposées / méthodes de contrôle : compilation de données bibliographiques diverses.

Le reportage photographique suivant présente cette espèce :



Stations d'*Ambrosia artemisiifolia*
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

La carte suivante localise les espèces floristiques exotiques envahissantes relevées.



Légende

- Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Espèce exotique envahissante
- Ambrosia artemisiifolia*

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 20-09-2019
Expert : Olivier JONQUET - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.4 ENJEUX POUR LA FLORE

Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

Enjeux modérés

- **Micrope dressé** : espèce largement répandue en Europe méridionale, elle est favorisée par les milieux ouverts, plus ou moins instables, voire même perturbés, et peut se comporter comme une véritable pionnière. Son écologie de prédilection sont les pelouses thérophytiques, sèches et thermophiles, mais elle peut également investir des milieux secondaires (bords de pistes, bordures de cultures, etc.). Le Micrope dressé est situé en limite septentrionale de son aire de répartition, où il forme des populations remarquables au sein des garrigues occidentales et des parcours à communautés méditerranéennes annuelles (clairières et le long des pistes). Plusieurs milliers de pieds ont été trouvés au sein de la zone d'étude immédiate.

Enjeux faibles

- **Iris jaunâtre** : espèce sténoméditerranéenne et très répandue dans la région, elle reste cependant rare en région Rhône-Alpes où elle atteint sa limite septentrionale. L'Iris jaunâtre fréquente les garrigues ouvertes pierreuses. Au regard du faible nombre de pieds identifié au sein du site d'étude et de son abondance au sein de sa répartition, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Crocus bigarré** : espèce endémique des Alpes sud-occidentales (secteur delphino-provençal), qui atteint à l'est la Ligurie italienne. En région Rhône-Alpes, le Crocus bigarré se retrouve en Ardèche, en Drôme et en Isère. Au sein de la zone d'étude immédiate, un seul pied a été trouvé dans une micro-clairière. Ce Crocus fréquente plusieurs écologies, les pelouses fraîches à sèches, les landes à Genêt cendré, les dolines et les chênaies pubescentes. Au regard du très faible nombre de pieds observés et de son habitat peu représenté au sein du site, son enjeu de conservation local est ajusté au niveau « faible » ;
- **Ambroisie à feuilles d'armoise** : quelques pieds de cette espèce hautement envahissante ont été trouvés au sud de l'aire d'étude, et au sein de milieux anthropisés et perturbés (bordure de pistes et à proximité d'une parcelle enfrichée). L'Ambroisie a été sans doute favorisée sur ce secteur par des activités humaines récentes, qui ont mis à nu les sols. Au moment de la floraison, cette espèce peut provoquer des allergies graves chez les personnes sensibles. Elle peut donc devenir très problématique lorsque les conditions sont réunies à sa propagation. Cette problématique devra être prise en compte en amont du projet.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeux floristiques à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études	Classe d'enjeux
 Zone d'étude immédiate	 Majeur
 Zone d'étude rapprochée (rayon 150 m)	 Fort
	 Modéré
	 Faible
	 Très faible

Echelle : 1:5 000
0 30 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Naron BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III OISEAUX

III.1 METHODE

III.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- Base de données communale de la LPO Drôme : <http://www.faune-drome.org>.

III.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

III.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections diurnes partielles	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Nidification - prospections nocturnes partielles	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours	1,5 nuit	Cette expertise permet d'appréhender de manière quasi-exhaustive l'avifaune de la zone d'étude. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces.

III.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

Nota : dans ce type de milieu très fermé et dense, la prospection crée un dérangement important chez les oiseaux, lié au bruit fait en se déplaçant dans la végétation dense. Il est plus « productif » de contacter les oiseaux au chant « à distance » depuis des axes de circulations plus adaptés et sur lesquels les animaux ont l'habitude de voir passer l'homme.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
Nicheur certain	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec un adulte couvant	
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)	

Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.

III.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

III.1.6 Limites de la méthode utilisée

La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connaît quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

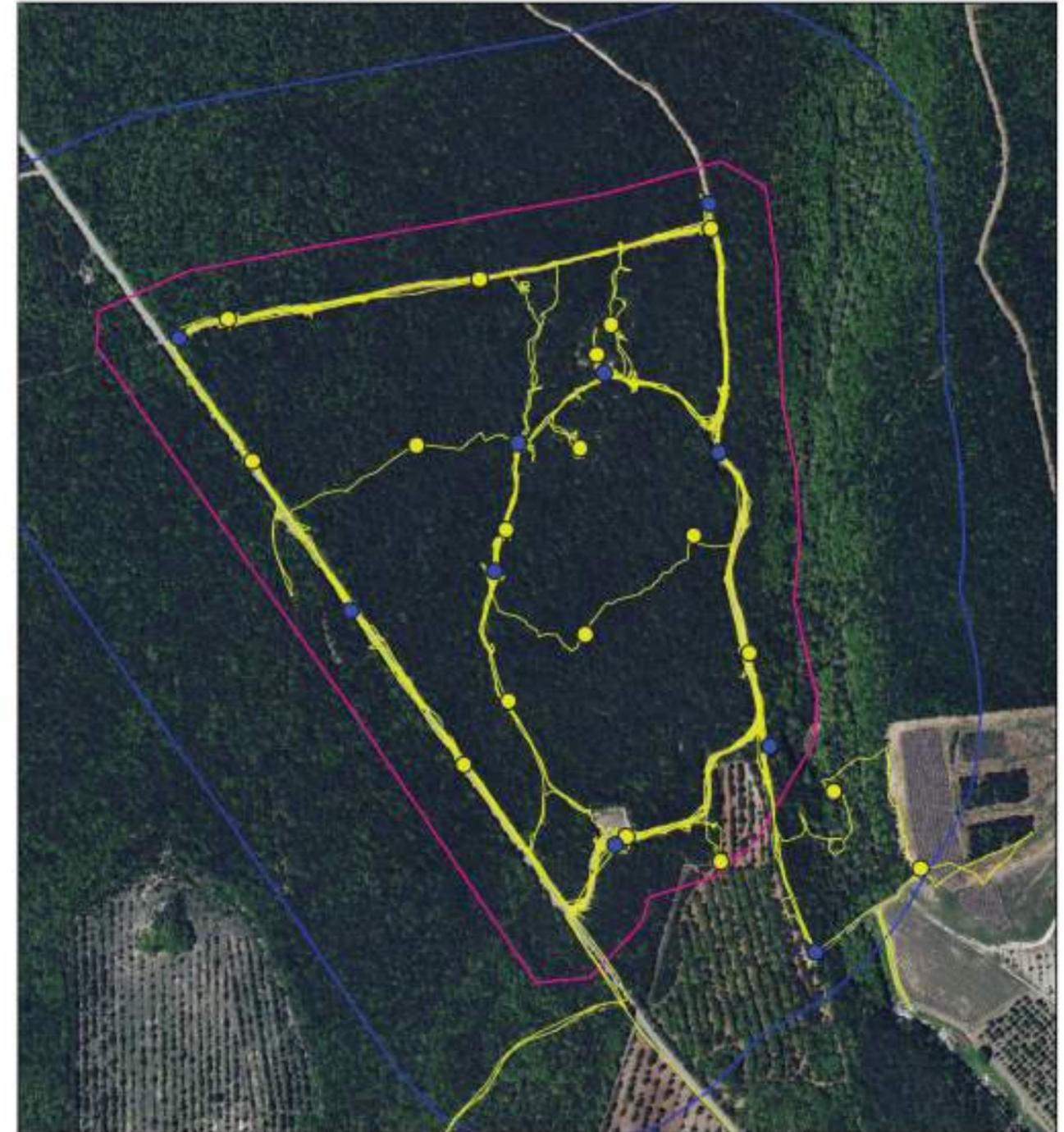
- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante sera appliquée afin de garantir la qualité de l'observation ;
- Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

III.1.7 Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées sur cette étude ont été l'accessibilité dans le peuplement de Chêne vert.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.



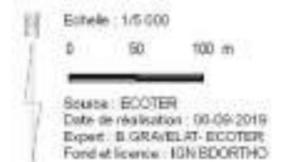
Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole d'étude

-  Itinéraire des prospections
-  Point d'écoute diurne
-  Point d'écoute nocturne



III.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La consultation de la base de données communale de la LPO Drôme (<http://www.faune-drome.org>) donne la présence de 140 espèces d'oiseaux dont les espèces patrimoniales les plus probables dans le contexte de taillis de Chêne vert bordé de pistes de la zone d'étude sont l'Alouette lulu, la Huppe fasciée, le Circaète Jean-le-Blanc, la Chevêche d'Athéna, la Bondrée apivore et l'Engoulevent d'Europe.

III.3 RESULTATS DES EXPERTISES

III.3.1 Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, 4 espèces à enjeux notables ont été notées dans la zone d'étude immédiate. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

ESPECES D'OISEAUX A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)		ELC	Statuts nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				National	Régional					
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Annexe II	Vulnérable	Quasi menacé	Modéré	Nicheur probable	Haies, cultures et pelouses	++	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Vulnérable	Faible	Nicheur certain	Pelouses, bords de pistes	++	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modéré	Survolt et chasse	Pelouses, bords de pistes	+	Faible
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	En grave danger	Modéré	Nicheur probable à proximité	Haies, cultures et pelouses	+	Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	En danger	Modéré	Nicheur probable à proximité	Haies, cultures et pelouses	+	Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Faible	Nicheur probable	Boisements et lisières	++	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Nationale, article 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Faible	Survolt	Boisements	+	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE
Statut de rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge des vertébrés terrestres de la Région Rhône-Alpes (2008)
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observée sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).

Seuls l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc et la Tourterelle des bois, en lien plus directs avec la zone d'étude, seront décrits dans les paragraphes suivants. Les autres espèces, n'ont été notés qu'en bordure ou à proximité de la zone d'étude.

D'autres espèces à enjeu faible à très faible ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous. Les espèces en gris ne sont pas protégées.

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Espèces forestières	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur probable	+++	Très faible
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur certain	+++	Très faible

LISTE DES AUTRES ESPECES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur probable	+++	Faible
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur probable	+++	Faible
Espèces de milieux semi-ouverts mitoyens	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur probable	++	Faible
	Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Nicheur possible	++	Très faible
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nicheur possible	+	Faible
Espèces en chasse ou en survol occasionnel	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Survolt, en chasse	+	Faible
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Survolt, en chasse	+	Faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur probable	+	Faible
	Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Survolt, en chasse	+	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Survolt, en chasse	+	Faible
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Survolt, en chasse	+	Faible
	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Survolt	+	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

III.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) avait été notée localement en 2010. Le mas en ruines dans lequel elle devait probablement nicher à l'époque ; au sud-ouest de la zone d'étude, est actuellement en travaux de rénovation. L'espèce n'a pas été contactée cette année.

III.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Alouette lulu (*Lullula arborea*)

L'espèce niche au sol mais aime se percher pour émettre son chant. Les populations peuvent être localement importantes. Les effectifs nationaux et européens sont stables avec environ 100 000 à 200 000 couples en France. L'Alouette lulu est localement sédentaire.

La déprise agricole qui affecte les milieux collinéens et montagnards pèse rudement sur les populations rhônalpines de cette petite alouette. Elle est cependant beaucoup plus commune dans les départements du sud de la région (Drôme, Ardèche). Elle est considérée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes.

Un couple nicheur certain est noté sur la lisière ouverte à l'entrée sud de la zone d'étude. Quelques individus ont été contactés dans les zones ouvertes de pelouses (clairières) au sein des boisements de la zone d'étude et sur les lisières liées aux pistes. L'espèce est également présente dans les cultures au sud et au sud-ouest de la zone d'étude. Concernant le couple reproducteur, une seule reproduction précoce (avril-mai) a été observée. Au vu des effectifs locaux et des surfaces concernées, cette Alouette représente un enjeu faible.



Alouette lulu
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition de l'Alouette lulu en Région Rhône-Alpes
Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



Secteurs de pelouses et de lisières où a été contactée l'Alouette lulu
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Circaète Jean-le-blanc
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Circaète-jean-le-Blanc en Région Rhône-Alpes
Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



Les secteurs de pelouses et les pistes sont des zones de chasse recherchées par le Circaète.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Circaète Jean-le-blanc (*Circaetus gallicus*)

Ce grand rapace d'1,80 m d'envergure a un régime alimentaire constitué principalement de reptiles (serpents, lézards), qu'il chasse dans les milieux ouverts et chauds. Il niche souvent sur un grand pin, dans des vallons boisés bien exposés et tranquilles. La dégradation des milieux ouverts (fermeture par embroussaillage) et l'abandon de l'agropastoralisme représentent une menace importante pour les territoires de chasse du Circaète-Jean-le-blanc.

La population française est estimée entre 2400 et 2900 couples et ses effectifs semblent stables voire en légère augmentation. Une grosse partie de cette population est concentrée en régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie. La population rhônalpine de Circaète Jean-le-blanc représente par ailleurs environ 25% de la population française.

L'espèce a été observée en chasse sur la zone d'étude immédiate, à plusieurs reprises. La zone d'étude est donc comprise dans le territoire d'un couple local de Circaète Jean-le-blanc. La présence de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Vipère aspic) sur le site le rend assez attractif. Le Circaète Jean-le-blanc apprécie les zones de clairières et de lisières composant la majorité de la bordure de la zone d'étude, qui sont favorables à son alimentation. L'ensemble de ces éléments conduit vers un classement de cette espèce comme enjeu faible.

Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

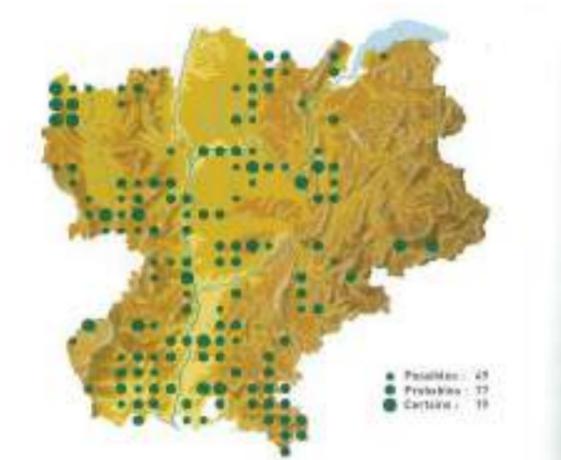
L'Engoulevent d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne qui fréquente principalement les milieux forestiers, les coupes et les landes semi-ouvertes pour nicher. Il chasse régulièrement le long des lisières forestières, notamment celles situées sous le vent (à l'abri) où se regroupent les insectes en conditions ventées. L'Engoulevent d'Europe est un oiseau qui se rencontre de façon assez large en France dans les versants boisés thermophiles, les coupes forestières mais aussi au sein de bois plus réduits ou des garrigues hautes.

Même si elle n'est pas menacée, l'espèce est en déclin à l'échelle de l'Europe. En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'espèce est assez localisée et est possiblement en déclin.

Sur la zone d'étude, un minimum de 3 à 4 chanteurs crépusculaires sont notés. En journée, 2 chanteurs au sol ont été contactés dans les petites clairières à l'intérieur du peuplement de Chêne vert. Ce sont très probablement des oiseaux nicheurs. Localement, l'espèce représente un enjeu faible.



Engoulevent d'Europe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe en Région Rhône-Alpes
Source : CORA 2003 – Les oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



L'Engoulevent d'Europe niche au sol dans les petites clairières semi-ouvertes au sein du boisement de chêne vert. Il chasse au crépuscule et la nuit au-dessus de ces clairières, le long des lisières de piste et du vallon frais à l'est.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Tourterelle des bois
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition de la Tourterelle des bois dans la Région Rhône-Alpes
Source CORA 2003 : Atlas des Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes



L'espèce niche dans le peuplement de chêne vert et se nourrit au sol dans les petits milieux ouverts de pelouses et lisières, voire les milieux agricoles mitoyens.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



La carte suivante présente les observations directes, les secteurs de présence et les trajectoires de vols observées de ces espèces.

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

La Tourterelle des bois est un oiseau migrateur qui revient en Europe pour nicher dès le mois d'avril. Elle affectionne les milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. C'est une espèce granivore qui se nourrit généralement à terre au sein des friches. Le nid est construit dans un petit arbre.

L'espèce semble avoir subi un déclin lent et progressif depuis les années 70, déclin devenu brutal sur la dernière décennie. La diminution des effectifs serait de 50 à 90% en région Auvergne-Rhône-Alpes. La Tourterelle des bois semble subir la même diminution en Europe. Elle est classée comme vulnérable sur la liste rouge nationale et quasi-menacé sur celle régionale. Localement, sur la partie méridionale de la région, elle reste cependant encore bien présente.

Les principales causes de cette diminution sont la détérioration de ses biotopes de nidification et d'alimentation par la suppression des haies et l'usage d'herbicides. C'est une espèce chassable et qui subit un braconnage important au printemps pendant sa phase de migration pré-nuptiale.

L'espèce est notée très régulièrement dans la zone d'étude, avec près de 6 ou 7 chanteurs dans le peuplement de Chêne vert. Il est très probable que l'espèce niche dans le boisement et qu'elle se nourrisse au sol dans les clairières et sur les bords des pistes.

Au vu de l'évolution de ses effectifs nationaux et régionaux, l'espèce constitue un enjeu modéré.



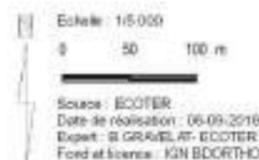
Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Observations et secteurs de présence d'espèces à enjeu

- Alouette lulu
- Huppe fasciée
- Engoulevent d'Europe
- ▨ Secteur de nourrissage et de nidification probable de l'Engoulevent d'Europe
- Trajectoire de vol du Circaète-Jean-le-Blanc



III.4 ENJEUX POUR LES OISEAUX

Dans le contexte local, les espèces d'oiseaux en présence, au vu de leur répartition et de leurs effectifs dans la zone d'étude relèvent d'un intérêt faible. Cependant, ces espèces utilisent de manière significative les quelques secteurs de milieux ouverts (pelouses, clairières, etc.). Ces petites zones sont des sites de reproduction avérés ou probables pour l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe et d'alimentation pour la Tourterelle des bois et la Huppe fasciée. Ces milieux relèvent donc d'un enjeu modéré.

Les enjeux ornithologiques sont les suivants :

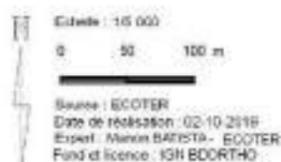
Enjeu modéré

- Tourterelle des bois : présence d'une petite population bien localisée sur la zone d'étude et ses environs. L'espèce niche dans les boisements et se nourrit dans les milieux ouverts.
- Milieux ouverts et semi-ouverts (pelouses, lisières et truffière), au sein et bordant la parcelle centrale de bois, accueillant pour la reproduction et/ou le nourrissage plusieurs espèces patrimoniales : Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Tourterelle des bois.
- Enjeux faibles
- Alouette lulu : présence d'un couple reproducteur à l'entrée sud-ouest de la zone d'étude ;
- Circaète Jean-le-blanc : la zone d'étude se situe dans le territoire de vie d'un couple local ;
- Engoulevent d'Europe : minimum 2 à 3 couples probables se reproduisent dans les clairières forestières au sein de la zone d'étude ;
- Le Petit-Duc scops, l'Autour des Palombes et la Huppe fasciée sont des nicheurs locaux mais n'utilisant la zone d'étude qu'occasionnellement, lors des phases de recherches alimentaires.
- Boisements denses de Chêne vert, hébergeant un cortège d'oiseaux, mais l'habitat occupe de grandes surfaces localement.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux oiseaux dans la zone d'étude immédiate.



Légende



IV CHIROPTERES

IV.1 METHODE

IV.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées <http://www.georisques.gouv.fr> ;
- Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes (Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014) ;
- Base de données Faune Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.fauneauvergnerrhonealpes.org>
- Atlas des mammifères de PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- La fiche FSD du site Natura 2000 des sables du Tricastin ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

IV.1.2 Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- Zone d'étude immédiate : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuel et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- Zone d'étude rapprochée : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement) ;
- Zone d'étude éloignée : Recherche de gîtes en bâtiments.

IV.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS								
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises	
			Détecteur manuel	Détecteur automatique				
Prospections nocturnes pour l'étude des chauves-souris en activité								
Transit printanier / début parturition	08/04/2019	Manon BATISTA	12	4	De 20h30 à 01h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 13 °C	Bonnes conditions	
Parturition et élevage des jeunes	18/07/2019	Manon BATISTA	12	4	De 21h30 à 02h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
Accouplement et transit automnal	26/08/2019	Manon BATISTA	11	4	De 21h00 à 01h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales	
Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris								
Parturition et élevage des jeunes	18/07/2018	Manon BATISTA	Prospection de bâtiments et ponts, recherche des arbres-gîtes potentiels.					

1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total de points d'écoutes		Avis sur la suffisance des prospections de terrain
		Détecteur manuel (durée de 10 minutes)	Détecteur automatique (durée d'une nuit complète)	
1 jour	3 nuits	34 points d'écoutes	12 nuits d'échantillonnage	Le nombre de nuits et les périodes échantillonnées suffisent à l'étude des chauves-souris en activité sur les différents milieux naturels de la zone d'étude. La journée de recherche de gîtes permet d'évaluer le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour les chauves-souris, notamment concernant les gîtes arboricoles.

IV.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

IV.1.4.1 Recherche de gîtes

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- La recherche de gîtes à proximité de la zone d'étude immédiate : bâtiments, vieux arbres, etc.

- L'évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents à proximité de la zone d'étude immédiate sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : arbres, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé via un GPS. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels sont recherchés en période estivale, dans l'ensemble des haies et boisements de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- Cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- Fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- Anfractuosités (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- Ecorces décollées,
- Etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé via un GPS. Le degré d'attractivité de l'arbre-gîte potentiel est estimé (faible, modéré ou fort). La présence de chauves-souris dans les arbres les plus favorables est vérifiée en période estivale à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

IV.1.4.2 Inventaire des chiroptères en activité

Trois sessions de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de transit printanier, de formation des colonies de reproduction et d'élevage des jeunes ainsi que de transit automnal et d'accouplement.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES (PROSPECTIONS NOCTURNES SCHEMATISEES PAR UN POINT)												
Période	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hibernation (variable selon les espèces)												
Sortie d'hibernation et transit printanier				●								
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes						●						
Accouplement et transit automnal								●				

À ce jour, aucune méthode standardisée d'évaluation de l'activité n'existe en France. Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de deux types de détecteurs permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektronik D240X couplé à un enregistreur numérique « Edirol R09-HR ».

Ce système qualitatif permet la détermination du cortège d'espèces en présence mais aussi l'évaluation fine du comportement des chauves-souris sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un système de points d'écoute : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité durant les premières heures de la nuit, période de forte activité pour les chauves-souris. L'écoute se poursuit lors des cheminements entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent la détection passive des chiroptères en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux endroits stratégiques de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. Quatre

détecteurs automatiques ont ainsi été disposés sur 3 nuits (soit une durée totale d'enregistrement d'environ 96 heures) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre sur une nuit complète (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps l'évaluation quantitative de l'activité et l'analyse qualitative des cortèges d'espèces. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les données échantillonnées sont exportées au format WAV. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis*, *Rhinolophus*, *Miniopterus*, *Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiées selon leur indice de fiabilité évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Tadarida*, et *Plecotus*). Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de déterminer l'activité (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.



Milieu boisé échantillonné au détecteur automatisé (micro entouré en rouge)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Lisière bordant la piste DFCI échantillonnée au détecteur automatisé (micro entouré en rouge)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

IV.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'ortho photographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS (Garmin Etrex 20 HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

IV.1.6 Limites de la méthode utilisée

Limites techniques liées à l'approche acoustique

Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis sp.*), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektronik aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.

Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique

Cependant, l'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :

- La détectabilité : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une

distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 1996). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM4BAT (tous deux utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.

En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.

- Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire : l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc.... La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc.

Autres limites

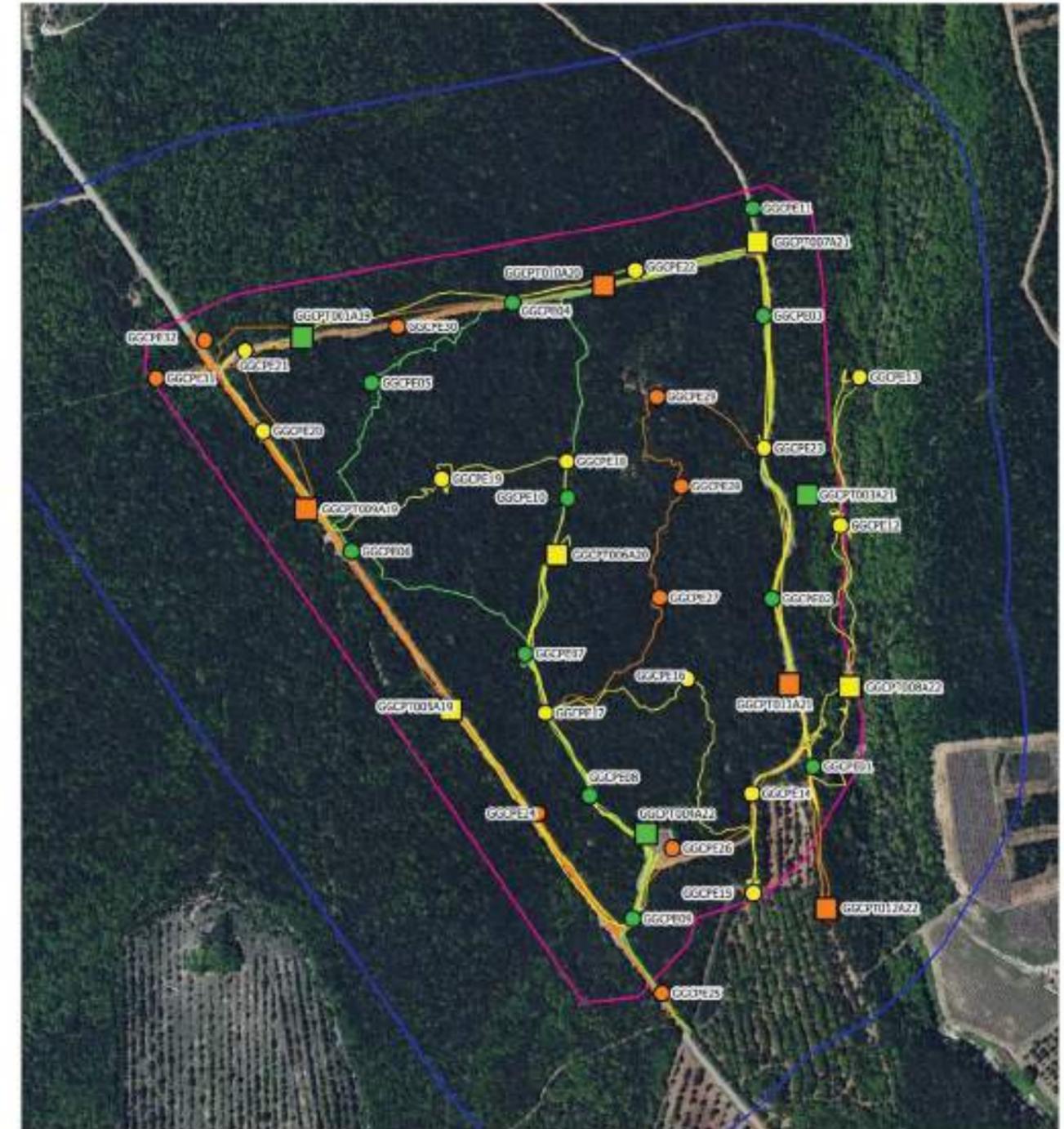
Concernant la recherche de gîtes-arborés, seuls les arbres-gîtes potentiels les plus favorables et accessibles ont fait l'objet d'une vérification de la présence de chauves-souris en été. Cet exercice est en effet très chronophage et demande des moyens humains et financiers importants. De plus, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauves-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

IV.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel ainsi que les lieux de pose de détecteurs automatiques enregistrant sur une nuit complète.



Légende

Zones d'études	Points d'écoutes de 10 minutes au détecteur manuel
Zone d'étude immédiate	Transit printanier
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	Mise bas
Points d'échantillonnage au détecteur automatique	Transit automnal
Transit printanier	Écoutes en cheminement au détecteur manuel
Mise bas	Transit printanier
Transit automnal	Mise bas
	Transit automnal

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Marion BASTIA - ECOTER
Fond et données : IGN BDORTHO

IV.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après la synthèse bibliographique réalisée en amont (sources : périmètres à statuts, atlas des chiroptères de Rhône-Alpes, atlas de la faune vertébrée d'Auvergne-Rhône-Alpes PRA), 11 espèces de chauves-souris à enjeux sont pressenties au sein de la zone d'étude immédiate :

- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*);
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*);
- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*);
- Le Petit murin (*Myotis blythii*);
- Le Grand murin (*Myotis myotis*);
- Le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*);
- Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*);
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*);
- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*);
- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Plusieurs gîtes à chiroptères remarquables sont par ailleurs connus et suivis depuis de nombreuses années à proximité du site, hébergeant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial :

- Un gîte de reproduction sur la commune de Suze la Rousse (situé à 15 km au sud), hébergeant environ 5 000 individus de Minioptère de Schreibers, et environ 1 000 individus du groupe Grand / Petit murin. Ce site accueille également le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein en période hivernale ou en transit ponctuel;
- Un gîte de reproduction dans l'Abbaye d'Aiguebelle (situé à 4 km à l'ouest), hébergeant une importante colonie de Murin à oreilles échancrées, de Petit rhinolophe et de Grand rhinolophe;
- Un gîte sur la commune de Donzère (situé à 15 km à l'ouest) abritant une importante colonie de Grand/ Petit murins ainsi que de Minioptère de Schreibers (entre 500 à 1 000 individus);
- Un réseau de gîtes occupés par une colonie de reproduction de Barbastelle d'Europe, connu sur la commune de Dieulefit (16 km au nord-est);
- Plusieurs de gîte de Petit rhinolophe connus dans le réseau de caves de Venterol (15 km à l'est).

Ces espèces pouvant faire entre 10 à 30 km en une nuit entre leur gîte et leurs zones de chasse, la zone d'étude est donc susceptible d'être fréquentée de façon régulière par les individus de ces colonies.

IV.3 RESULTATS DES EXPERTISES

IV.3.1 Espèces avérées

Les inventaires ont permis l'observation de 17 espèces de chauves-souris au sein de la zone d'étude immédiate. Au regard de la relative homogénéité des milieux de la zone d'étude (boisements de Chêne vert), la diversité chiroptérologique observée s'avère être particulièrement élevée. Elle s'explique notamment par la proximité de plusieurs colonies de reproduction (cf. paragraphe « Etat de la connaissance » ci-avant).

Le tableau suivant classe les espèces présentes selon leur niveau d'enjeu sur la zone d'étude. L'utilisation des habitats par chacune de ces espèces est également précisée.

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Gîte		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	++	+	+	Lisière, piste boisée, clairière, truffière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Fort
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	++	+	-	Clairière, lisière, truffière, piste boisée	Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	VU	EN	Fort	+	+	-	Lisière, truffière	Modéré
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	EN	Fort	+	-	-	Clairière	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+	-	-	Lisière en bord de route, piste boisée	Modéré

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Gîte		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	EN	Fort	+	-	-	Clairière, piste boisée, truffière	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	NT	Modéré	++	+	+	Lisière, piste boisée, truffière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	NT	Modéré	+	+	+	Clairière, lisière, piste boisée truffière Gîtes -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	NT	Modéré	+	+	-	Lisière en bord de route, piste boisée	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+	-	-	Clairière	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	+	-	Lisière, bord de route, piste boisée, truffière	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	-	+	Lisière, piste boisée Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Murin de Natterer/ Murin cryptique	<i>Myotis nattereri / Myotis crypticus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	+	-	Clairière, lisière Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	++	+	Piste boisée, Lisière, boisement, truffière, clairière, bord de route Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	+	Piste boisée, Lisière, boisement, truffière, clairière, bord de route Gîtes potentiels -> Arbres fissurés et à écorces décollées	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	+	-	Piste boisée, lisière, boisement, clairière, bord de route.	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+	-	-	Piste boisée, lisière	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Liste rouge :
National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
Régional : Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes - Chapitre mammifères (2015)
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches de Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = forte à très forte ; ++ = moyenne, régulière ; + = ponctuelle, occasionnelle, rare ; - = absence.
Type d'utilisation : Dép. : déplacement ; Cha. : Chasse ; Gît P. : Gîte potentiel
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

IV.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

D'après les recherches bibliographiques, deux espèces à enjeu étaient jugées potentielles : le Murin de Bechstein et le Grand murin. Ces espèces n'ont pas été contactées au cours de l'expertise. Nous pouvons donc conclure en leur absence ou en leur présence très occasionnelle au sein de la zone d'étude immédiate.

IV.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Les espèces présentées ci-dessous sont celles possédant un Enjeu Local de Conservation de niveau fort ainsi qu'un enjeu modéré à fort sur la zone d'étude.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

La Barbastelle d'Europe est présente sur l'ensemble du territoire national. Elle se fait néanmoins plus rare sur le pourtour méditerranéen. C'est une espèce essentiellement forestière et des bocages. Elle chasse et se déplace le long des éléments structurants boisés : lisières forestières, pistes forestières, haies de bocages, etc. Concernant les gîtes, elle exploite autant les gîtes arborés (petites fissures, écorces décollées, etc.) que ceux au sein des bâtiments (derrière les volets fermés, linteaux, etc.). En hiver, elle est observée au sein de fissures dans des cavités, falaises, arbres, etc.

L'espèce est bien connue dans le secteur, suite notamment à plusieurs études réalisées par télémétrie dans les environs de Dieulefit. Une colonie de Barbastelle d'Europe est d'ailleurs connue sur la commune de Dieulefit, à 16 km au nord de la zone d'étude. Dans la Drôme, l'espèce est présente principalement sur le massif du Vercors, ainsi que sur la moitié sud du département le long de la vallée de l'Eygues et autour de l'enclave des Papes.

La Barbastelle d'Europe a été contactée à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude, en transit et en chasse active durant la période printanière (73 contacts) le long des pistes boisées nord et sud, ainsi qu'au niveau de la pelouse sud. L'espèce a été recontactée en période de mise bas et de transit automnal, de manière sporadique cependant (4 contacts) comparativement à la période de transit printanier.

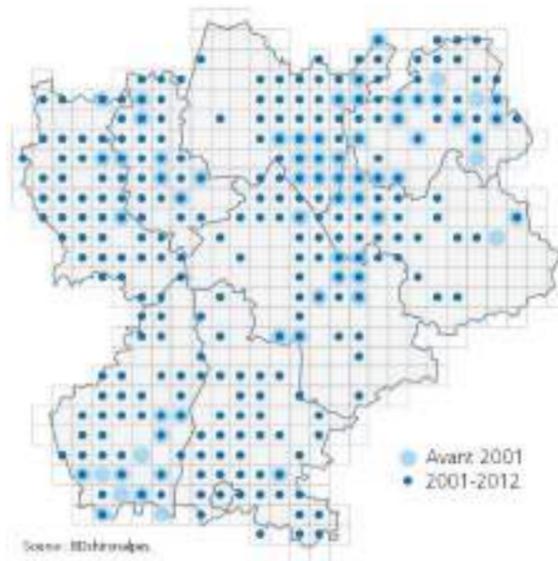
Il semblerait donc que la Barbastelle d'Europe exploite les pistes et lisières boisées de la zone d'étude en chasse principalement au printemps, mais continue de fréquenter occasionnellement les pistes forestières en transit durant les périodes estivales et automnales. Cette espèce arboricole utilise par ailleurs les arbres fissurés et à écorces décollées comme gîtes. Cependant, les boisements présents au sein de la zone d'étude s'avèrent peu favorables en matière de gîtes arboricoles.



Barbastelle d'Europe en hibernation
Photo prise hors site - ECOTER, 2013



Piste boisée fréquentée par la Barbastelle d'Europe en chasse et en transit
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale de la Barbastelle d'Europe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est présent sur l'ensemble du territoire français mais de manière localisée. Il est menacé par la destruction et le dérangement de ses gîtes (vieux bâtiments, cavités, etc.) et l'intensification de l'agriculture. En région Auvergne-Rhône-Alpes, et plus particulièrement dans le sud de la Drôme, l'espèce est bien représentée. Autour de l'enclave des papes, de multiples colonies sont connues dans de vieux bâtiments ou dans des caves dont une à Visan (10 km au sud) ainsi que dans le réseau de caves à Venterol, et dans l'abbaye d'Aiguebelle (8 km à l'ouest).

Le Petit Rhinolophe a été identifié à plusieurs reprises sur la zone d'étude, en chasse active au niveau d'une clairière dans le vallon est en période de mise bas, et en transit ponctuel le long des lisières et des pistes boisées durant la période automnale.

L'espèce est ainsi amenée à longer et traverser la route en suivant les pistes DFCI perpendiculaires à celle-ci.



Petit Rhinolophe.
Photo prise hors site - ECOTER, 2012



Bord de la truffière fréquentée par le Petit Rhinolophe en transit
Photo prise dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Petit Rhinolophe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans nos régions, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir ses importantes colonies (jusqu'à plusieurs milliers d'individus).

Une colonie importante de reproduction (plus de 5000 individus) est connue à Suze-la-Rousse, à environ 15 km au sud-ouest de la zone d'étude. Cette distance étant facilement parcourue par le Minioptère de Schreibers, il est probable que les individus contactés sur le site proviennent de ces colonies.

Le faible nombre de contacts observés revêt un usage ponctuel de la zone d'étude par le Minioptère de Schreibers. Les individus ont été contactés principalement en transit et en chasse ponctuelle le long des lisières boisées bordant la route, ainsi que le long de la lisière bordant la truffière au sud durant les périodes de mise bas et de transit automnal. Ces continuités écologiques sont ainsi certainement utilisées de façon ponctuelle par les individus de la colonie de Suze la Rousse en transit vers leurs habitats de chasse. Le Minioptère de Schreibers revêt donc un enjeu modéré pour la zone d'étude.



Minioptère de Schreibers.
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Lisière boisée bordant la route utilisée par le Minioptère de Schreibers en transit et en chasse
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Minioptère de Schreibers
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Petit murin (*Myotis blythii*)

Cette espèce méditerranéenne est bien connue en région PACA ainsi que dans le sud de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle exploite les vastes cavités karstiques pour y implanter ses colonies et passer l'hiver en hibernation. Elle partage souvent ses gîtes avec son espèce jumelle le Grand Murin, ces deux espèces étant parfois très difficiles à différencier. Le Petit Murin peut parcourir de longues distances pour rejoindre ses territoires de chasse, souvent constitués de boisements matures clairs et de clairières forestières.

Un gîte de reproduction de Grand/Petit murin est connu sur la commune de Donzère, à 15 km à l'ouest de la zone d'étude. La répartition du Petit murin dans la Drôme est encore lacunaire et mérite d'être approfondie.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été contactée seulement à une reprise en période de mise bas, en transit le long du vallon est utilisé comme corridor de déplacement vers ses territoires de chasse.



Vallon frais est fréquenté en transit par le Petit murin
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Petit murin
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées fréquente les milieux mixtes pour chasser, affectionnant les milieux boisés feuillus, les vallées de basse altitude, les milieux ruraux et les prairies entourées de hautes haies. Celui-ci utilise également l'effet lisière pour ses déplacements, et notamment les grands linéaires d'arbres.

En France, celui-ci est présent sur l'ensemble du territoire national. Ses populations sont cependant très hétérogènes, et peuvent être soit très abondantes, soit rares selon les régions. En région méditerranéenne, cette espèce est rare, et ses populations sont jugées en déclin. Dans la Drôme, l'espèce est particulièrement bien représentée, et de nombreux gîtes y sont connus.

Une très grosse colonie de reproduction est connue à seulement 4 km à l'ouest de la zone d'étude, dans l'abbaye d'Aiguebelle.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été contactée à seulement trois reprises, en transit occasionnel durant la période de mise bas et de transit automnal le long de la piste DFCI nord ainsi que de la lisière boisée bordant la route. Ces continuités écologiques sont ainsi certainement utilisées par les individus de la colonie de Suze la Rousse en transit vers leurs habitats de chasse. Cependant, au vu de la présence très occasionnelle de l'espèce sur le site, observée uniquement en transit, celle-ci est classée à « enjeu modéré » pour la zone d'étude.



Murin à oreilles échancrées
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Piste DFCI nord fréquentée par le Murin à oreilles échancrées en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



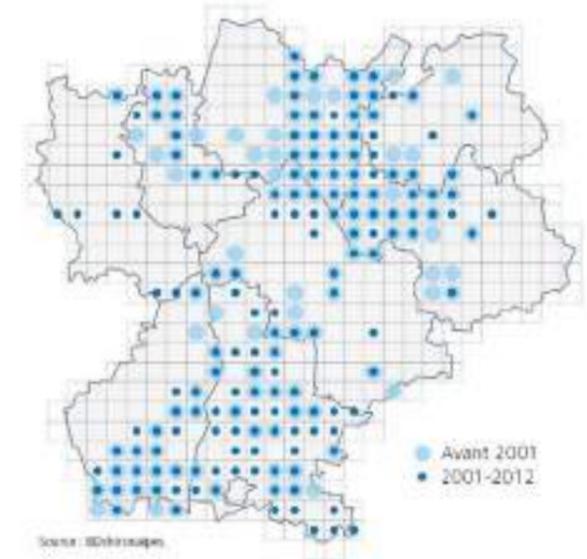
Carte de répartition régionale du Murin à oreilles échancrées
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.



Grand Rhinolophe
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2011



Lisière bordant la truffière utilisée par le Grand Rhinolophe en transit
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Grand Rhinolophe
Source : Groupe Chiroptère de la LPO Rhône-Alpes, 2014 – Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

L'espèce est bien représentée mais de façon localisée sur le territoire national. Ses populations subissent néanmoins un déclin global du fait de l'intensification de l'agriculture et de la disparition et dérangement des gîtes favorables : vieilles bâtisses, vastes cavités, etc.

En région Auvergne-Rhône-Alpes, des populations importantes de l'espèce sont connues localement. Un des principaux noyaux de population est situé le long de la vallée de la Drôme où plusieurs gîtes de reproduction sont connus. Notons d'ailleurs la présence d'une colonie de reproduction connue dans l'abbaye d'Aiguebelle, située à 4 km à l'ouest de la zone d'étude.

L'espèce a été contactée à quelques reprises durant la période de mise bas et de transit automnale, en transit le long de la lisière sud bordant la truffière, dans le vallon est et le long du sentier traversant le boisement de Chêne vert. En revanche, le faible nombre de contacts obtenus ne permet pas de définir une utilisation des milieux comme habitat de chasse par cette espèce.

Rappelons également que cette espèce est très sensible à la mortalité par collision sur les infrastructures routières.

La carte suivante localise les contacts des espèces patrimoniales



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces et groupes d'espèces patrimoniales contactées

- Petit murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand rhinolophe
- Minioptère de Schreibers
- Petit rhinolophe
- Barbastelle d'Europe

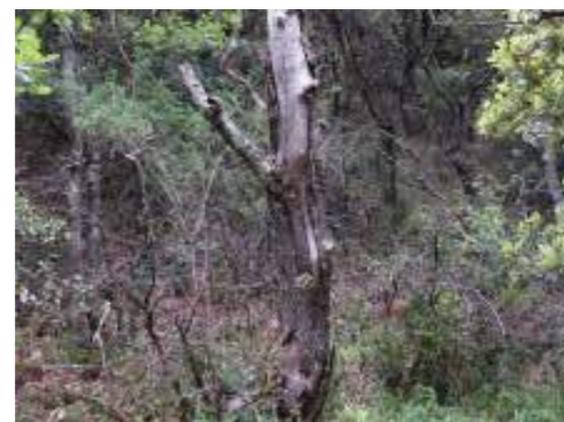


IV.3.4 Activités des chauves-souris dans la zone d'étude

IV.3.4.1 Résultats de la recherche de gîtes

La zone d'étude immédiate se compose majoritairement de taillis denses de Chêne vert. Le potentiel de ces boisements en matière de gîtes arboricoles pour les chauves-souris y est très faible, au regard de la taille relativement restreinte des arbres et de l'absence de sujets présentant des fissures, écorces décollées ou cavités. Un seul arbre gîte potentiel à écorce décollée a été identifié au sein de la zone d'étude rapprochée au niveau du vallon est. Celui-ci est considéré comme moyennement favorable à l'accueil de chauves-souris.

Un bâtiment a été identifié à 300 m au sud-ouest de la zone d'étude immédiate. Les caves et les combles du corps de ferme laissent pressentir une utilisation potentielle comme gîte d'estivage ou de transit par les chauves-souris. L'occupation du bâtiment n'a pas pu être confirmée au cours de la période estivale. Cependant, les travaux de restauration actuels risquent forts de modifier le potentiel d'accueil de ce gîte pour les chauves-souris.



Arbre à écorce décollée favorable à l'accueil de chauves-souris arboricoles
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Vieux corps de ferme en restauration favorable à l'accueil de chauves-souris



Légende

Zones d'études

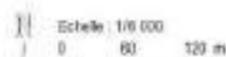
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Gîtes bâtis

- Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris

Gîtes arboricoles

- Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris



Echelle : 1/6 000
Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Vianor BARRISA - ECOTER
Fond et licence : IGN SDORTHO

IV.3.4.2 Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Trois grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- Les lisières (lisières de piste, bord de route) ;
- Les clairières et pelouses semi-ouvertes ;
- Les boisements.

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysés précisément.

ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR LES DIFFERENTS GRANDS TYPES DE MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE						
Grand type de milieu naturel	Nombre de points d'échantillonnage		Diversité (nombre d'espèces contactées)	Réurrence moyenne sur les points d'écoute de 10 minutes au D240X (écart-type)	Activité moyenne sur la nuit au SM4BAT (écart-type)	Nombre d'espèces patrimoniales
	Points d'écoutes au D240X	Point d'échantillonnage sur la nuit complète avec le SM2BAT				
Lisières	17	8	15	2,4 (2,3)	531,3 (539,3)	6 Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées
Clairières et pelouses semi-ouvertes	4	2	9	2,9 (2,9)	180,7 (108,2)	4 Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin
Boisements	11	2	3	2,5 (2,4)	7,0 (5,0)	-

Globalement, l'expertise a montré que :

- L'activité est particulièrement disparate au sein de la zone d'étude immédiate. Elle se concentre majoritairement le long des pistes forestières ainsi qu'au niveau des lisières bordant la route. Les boisements et clairières sont quant à eux, très peu fréquentés ;
- La diversité spécifique est relativement élevée malgré l'homogénéité des milieux présents. Elle est corrélée aux milieux présentant le plus d'activité, atteignant de fait 15 espèces le long des pistes boisées et des lisières bordant la route et la truffière. Les clairières et pelouses concentrent pour leur part 9 espèces, principalement observées en transit, le long du vallon est, tandis que les boisements ne sont, pour leur part, fréquentés que par 3 espèces.

Les cartes ci-dessous présentent l'activité chiroptérologique ainsi que la diversité spécifique et les espèces patrimoniales obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels.



Légende



IV.4 ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

La zone d'étude immédiate se situe au sein d'un secteur géographique de fort intérêt pour les chauves-souris. Les nombreuses colonies de reproductions connues aux alentours, et la proximité du site avec le massif des Baronnies offre un contexte très favorable à la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Malgré l'homogénéité des milieux présents, composés à 80 % de taillis denses de Chêne vert, la zone d'étude comptabilise 15 espèces de chauves-souris, ce qui représente une diversité particulièrement élevée. L'activité se concentre majoritairement le long des lisières bordant la route et le long des pistes forestières. Ces milieux sont utilisés comme corridors de chasse et de transit par de nombreuses espèces, dont la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées. Les boisements sont pour leur part très peu fréquentés par les chauves-souris.

Les enjeux chiroptérologiques sont donc les suivants :

Enjeux forts

- Zone de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe : piste nord et clairière sud.

Enjeux modérés

- Corridors de transit régulier du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées : Pistes forestières ;
- Zone de chasse ponctuelle et de transit du Minioptère de Schreibers : lisière longeant la route.

Enjeux faibles

- Zones de transit ponctuel pour les chauves-souris survolant la canopée : taillis de Chênes verts.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux chiroptères.



Légende

Zones d'études		Classe d'enjeux	
	Zone d'étude immédiate		Majeur
	Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)		Fort
			Moderé
			Faible
			Très faible



V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

V.1 METHODE

V.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données de l'ONCFS concernant la répartition de la Genette commune : <http://carmen.carmencarto.fr/38/genette.map>
- La base départementale www.faune-drome.org.

V.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

V.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a globalement été prospecté, dans la mesure de la pénétrabilité des milieux de chênaie verte dense.

V.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes ponctuelles	Nuit claire et fraîche puis passages nuageux ; Vent faible N ; 12°C	Bonnes conditions
24/05/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul à faible N ; 13° - 22°C	Conditions optimales
03/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes ponctuelles	Beau temps ; Vent nul ; 15° - 22°C	Conditions optimales
28/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes Pose de 4 pièges photographiques	Beau temps ; Vent faible puis modéré N ; 24° - 28°C	Conditions optimales
19/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections nocturnes Reprise de 4 pièges photographiques	Nuit claire, douce et calme ; Vent nul ; 28°-25°C	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total pièges photos	Total pièges à micromammifères	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours hommes	2 nuits hommes	88 jours pièges	-	L'échantillonnage réalisé permet une évaluation suffisante de la présence des mammifères sur la zone d'étude au regard du contexte (étude de faisabilité).

V.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- de mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- d'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospecter prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

Les prospections nocturnes

La majorité des mammifères se déplacent et se nourrissent la nuit. Il s'agit là d'une adaptation d'une grande partie des espèces afin d'éviter les rencontres anthropiques. Bien qu'une partie des espèces puissent être surprises de jour, la majorité d'entre elles sont donc recherchées au crépuscule et durant la nuit lors des périodes et des conditions météorologiques favorables.

Le déplacement sur la zone d'étude s'est effectué à pied et en marquant de nombreux arrêts. Les animaux sont repérés au bruit et à l'aide d'une lampe puissante. La détermination se fait selon la distance, à l'œil nu ou à l'aide de jumelles voire grâce aux cris lorsque les animaux en émettent.

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs...

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, des pièges Reconyx HC600 Hyperfire H.O Covert IR et Buschnell Trophy cam HD Agressor ont été utilisés. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- Des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils...) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- De la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préféreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- De l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- Des supports (arbres, arbustes, piquets...) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;
- De la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenasser : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- D'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Cinq pièges ont été posés sur la zone d'étude immédiate (période printanière) : du 21 mai 2018 au 30 mai 2019

La durée de pose des appareils a été de 10 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés par appareil en fonctionnement, on obtient une pression d'observation de 50 jours soit près de 1200 heures, répartis sur 6 localités différentes dans la zone d'étude.

Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections. Leur étude nécessite la mise en œuvre d'un protocole de terrain complexe. Aucune information amont ni aucune potentialité d'espèce patrimoniale, (hormis le Campagnol amphibie, espèce aquatique), n'a été relevée et n'a requis la mise en place de cette expertise. On notera cependant un travail annexe de détermination de restes de micromammifères dans les fèces (crottes) de Genette commune. Ce travail a été réalisé par C. RIOLS (naturaliste dans l'Aude), et les résultats ont incriminé une étude actuelle sur le régime alimentaire de l'espèce au niveau méditerranéen. La localisation de la provenance des échantillons n'a pas été communiquée à cette personne.

V.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS (Garmin Etrex 20 HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

V.1.7 Limites de la méthode utilisée

La recherche des traces et indices

La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèche, zones rocheuses, etc.).

Le piégeage photographique

Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données.

Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.

Le décorticage des pelotes de réjection et des crottes de Genette

Des fèces de Genette ont été prélevées sur les crotteurs découverts et les échantillons ont été envoyés à un naturaliste audois spécialisé, pour détermination du régime alimentaire. Cette détermination rentre dans un cadre national d'une étude du régime alimentaire de l'espèce. La localisation d'origine des échantillons n'a pas été dévoilée. Les crotteurs n'ont pas été « dévalisés » car il est important que ceux-ci jouent toujours leur rôle olfactif et visuel dans le marquage territorial des Genettes locales.

V.1.8 Difficultés rencontrées

Les principales difficultés rencontrées sur cette étude ont été l'accessibilité dans le peuplement de Chêne vert.

Le passage à travers le peuplement dense de Chêne vert s'est majoritairement limité aux sentiers d'accès, car la pénétration et l'avancement en sous-bois dense de chênes est très bruyant. Ceci obère grandement les chances d'observations de mammifères dans ces conditions. L'accent des prospections a donc été mis sur les axes de déplacements, les lisières, les clairières forestières, etc.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole d'étude

- Localisation des pièges photographiques
- Itinéraire des prospections



V.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La base de données www.faune-drome.org fait état de la connaissance de 25 espèces de mammifères sur la commune de Grignan dont plusieurs sont patrimoniales :

- Concernant les espèces semi-aquatiques, très peu probables sur la zone d'étude : Castor d'Eurasie, Loure d'Europe, Campagnol amphibie ;
- Concernant les espèces terrestres : la Genette commune, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

A noter aussi la présence sur la commune de la Belette, du Lapin de garenne, de la Pachyure étrusque, du Rat des moissons et de la Taupe d'Europe, espèces peu communes localement.

V.3 RESULTATS DES EXPERTISES

V.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les expertises portant sur les observations directes, la recherche d'indices de présence, les résultats des pièges photographiques, et les décorticages des crottes de Genette commune, ont permis de recenser 10 espèces de mammifères sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, 2 relèvent d'un intérêt patrimonial et bénéficient d'un statut de protection nationale.

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ELC	Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Nationale, Article 2	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Modéré	Boisements, murets, lisières	++	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Nationale, Article 2	-	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Modéré	Boisements, lisières	+	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieu utilisé par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

V.3.2 Détail du piégeage photographique

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES

Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
10	Bord de la piste nord	Renard roux ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Chat domestique.	

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
O	Au carrefour entre des pistes, au niveau de 2 voies empruntées par des mammifères ; proche d'un crottier de Genette commune.	Lièvre d'Europe ; Sanglier ; Renard roux ; Chevreuil européen ; Blaireau européen ; Chat domestique.	
E	En bordure de chemin, en sous-bois de Chêne vert.	Genette commune ; Renard roux ; Fouine ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Chat domestique.	
15	En sous-bois de Chêne vert, sur le bord d'un chemin, proche d'une clairière.	Renard roux ; Blaireau européen ; Sanglier ; Lièvre d'Europe ; Mulot sylvestre ; Chevreuil européen.	

V.3.3 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Bien qu'elle préfère les milieux ouverts à semi-ouverts, la Belette d'Europe était potentielle sur la zone d'étude. Il est possible que la présence combinée de la Fouine et de la Genette commune contribue à exclure la Belette d'Europe de la zone d'étude.

V.3.4 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Genette commune (*Genetta genetta*)

La Genette d'Europe (*Genetta genetta*), mammifère protégé, solitaire et nocturne voire crépusculaire, est présent en France, sous une diagonale Nantes/Nice ; elle est notamment bien distribuée dans un grand quart sud-ouest du pays. Dans le quart sud-est, sa présence est plus lacunaire. L'espèce semble assez bien implantée dans l'arrière-pays méditerranéen. Dans la Drôme, elle est régulière dans les Baronnies et plus rare en remontant vers le nord, notamment sur les contreforts ouest du Vercors.

Sur la zone d'étude, elle a été inventoriée grâce à la découverte de 2 crottiers (éléments de marquage de territoire typiques) disposés sur un muret de pierres sèches bordant une truffière au sud-est de la zone d'étude et sur la carcasse d'une voiture abandonnée depuis plusieurs décennies sur la parcelle. Espèce forestière, il est probable qu'elle fréquente l'ensemble de la zone d'étude.

L'étude de son régime alimentaire (restes osseux dans ses fèces) a montré que le Mulot sylvestre représente une part régulière sinon importante de son alimentation. Il est probable que le Loir gris, bien présent sur la zone d'étude, soit également une proie régulière, sauf en hiver.

La Genette commune, du fait de son statut de protection nationale et de sa distribution locale régulière, relève d'un enjeu modéré.



Genette commune, en déplacement devant le piège photographique E. Les sentiers existants sont aussi utilisés par les mammifères car ils leur permettent logiquement de se déplacer plus rapidement en sous-bois et surtout en faisant moins de bruit. Photo prise sur site- ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Genette commune dans la Drôme entre 2014 et 2018
Source : www.faune-drome.org



Crottier de Genette commune sur le toit de la carcasse d'une AMI 8 abandonnée en forêt.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Crottier de Genette commune sur le muret en pierres sèches bordant la truffière au sud de la zone d'étude.

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Le Hérisson d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne. C'est un animal qui va hiberner dans un nid de feuilles et d'herbe, caché sous un tas de bois ou des rochers, parfois un ancien terrier de Lapin. Il change de nid entre l'été et l'hiver. Il consomme des petites proies (insectes, lombrics, jeunes rongeurs, œufs, mollusques...) et a besoin de milieux bien conservés et variés pour cela. Son territoire est d'environ 1 ha. Bien qu'il faille nuancer cette constatation selon les régions, l'espèce est en régression généralisée sur le territoire national du fait d'un écrasement routier massif et du non-respect de ses corridors de déplacement. Il est également largement empoisonné par les produits anti-limaces, mollusques dont il est un prédateur naturel.

Dans le secteur des Baronnies et du Tricastin, le Hérisson est peu commun. Les quelques cadavres observés localement sur les routes montrent que la population est peu nombreuse et lacunaire. Il est probable que la sécheresse estivale prononcée sur la région cette année ne soit pas favorable à cette espèce qui recherche notamment ses proies (vers, gastéropodes) dans les sols frais et les sous-bois humides. Un seul indice de présence a été noté sur la zone d'étude (1 crotte), en lisière de la piste est.

Le Hérisson, du fait de son statut de protection nationale et de sa distribution locale irrégulière, relève d'un enjeu modéré.



Hérisson d'Europe : un seul indice de présence (féces) a été découvert sur la zone d'étude. Photos prises hors du site- ECOTER- 2019



Carte de répartition du Hérisson d'Europe dans la Drôme en 2018
Source : www.faune-drome



Crotte de Hérisson, indice de présence sur la zone d'étude.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Les milieux semi-ouverts, les parties les plus fraîches et non rocheuses des sous-bois et les bords de pistes sont les milieux de chasses habituels du Hérisson.

V.3.5 Autres espèces observées

Huit autres espèces de mammifères ont été recensées sur la zone d'étude. Ces espèces sont communes dans le contexte forestier des Baronnies provençales et du Tricastin.

AUTRES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	LC	Faible	Boisements, clairières, lisières	++	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC	Faible	Cultures, haies, forêts	++	Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>			LC	LC	Faible	Forêts vastes et d'altitudes	++	Faible
Loir gris	<i>Glis glis</i>	-	-	LC	LC	Faible	Forêts thermophiles	+++	Faible
Chevreuril	<i>Capreola capreola</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Cultures, haies, forêts	++	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Haies, bosquets, vergers	+++	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europeus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Pistes, clairières, sous-bois	++	Très faible

AUTRES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	LC	Très faible	Haies, forêts, lisières	+++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008)
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce (défini d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

Les photos suivantes témoignent de la présence de ces espèces, prises par les pièges photographiques disposés en 4 points de la zone d'étude.



Marsicain en déplacement devant le piège 15.



Chevreuril européen (chevreuil) en déplacement devant le piège photo 15.



Blaireau européen en déplacement devant le piège photo 10.



Renard roux en déplacement devant le piège photo 15.



Fouine en déplacement devant le piège photographique.
Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



Lièvre en arrêt devant le piège photographique 10.



Légende

Zones d'études
 Zone d'étude immédiate
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Résultats
 Indice de présence du Hérisson d'Europe
 Indice de présence de la Genette commune

Principal corridor terrestre local avéré utilisé par les mammifères terrestres
 Corridors terrestres secondaires avérés le long des pistes forestières et dans les boisements

Echelle : 1/5 000
 0 50 100 m
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 08-09-2019
 Expert : B. CRAVAT - ECOTER
 Fond et licence : IGN/DORTHO

V.4 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude relèvent d'enjeux écologiques différents, tant par leurs statuts réglementaires que leur rareté respective locale ou régionale.

Ils fréquentent principalement les chemins intraforestiers et les pistes DFCI comme corridors de déplacement, ainsi que les lisières, clairières et dans une moindre mesure les boisements comme habitats de chasse. En effet, les boisements, très fréquentés par les sangliers qui labourent les sols, ont des sous-bois pauvres offrant peu de niches écologiques pour les petits rongeurs. Ils boisements présentent donc pour leur part un enjeu faible pour les mammifères.

Enjeux modérés

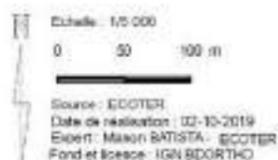
- Présence de la Genette commune qui, malgré son écologie forestière, chasse préférentiellement dans les lisières qui accueillent les populations de petits rongeurs (proies) ; L'analyse de ses fèces (2 crottiers découverts) montre que peu d'oiseaux forestiers font partie de son régime alimentaire sur ce site.
- Présence du Hérisson d'Europe le long des lisières et dans les milieux semi-ouverts (clairières).
- Cortège assez diversifié de mammifères ;
- Habitats ouverts et semi-ouverts favorables aux herbivores et carnivores.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études		Classe d'enjeux	
	Zone d'étude immédiate		Majeur
	Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)		Foirt
			Modéré
			Faible
			Très faible



VI REPTILES

VI.1 METHODE

VI.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015) ;
- L'atlas préliminaire des reptiles et des amphibiens de la Drôme (Parrain N. (coord), 2010) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Languedoc-Roussillon (GENIEZ P. & CHEYLAN M, 2012) ;
- Base de données communale de la LPO Drôme : <http://www.faune-drome.org>.

VI.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

VI.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

VI.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
02/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue et pose des plaques	18°C / Ciel ensoleillé / Vent faible	Conditions bonnes
01/05/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes
03/06/2019		Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
19/09/2019		Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions bonnes

Total jour/Homme	Nombre de plaques et types	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4*0.5 jour	11 plaques de type ondulobitumé	La pression de prospection engagée pour cette expertise des reptiles apparaît satisfaisante

VI.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- La recherche à vue, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- La recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

Les reptiles sont des espèces connues pour leurs mœurs et leurs colorations discrètes. Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des abris artificiels ont été disposés au sein de la zone d'étude. Ces derniers, accumulant la chaleur tout en servant d'abris, sont très prisés des reptiles. Les abris artificiels utilisés ici sont des plaques ondulées bitumées d'une dimension de 1m x 1m. Une vingtaine de plaques a été disposée dans la zone d'étude, en ciblant les endroits jugés favorables (bordure de lisières, au niveau d'ourlets herbeux buissonnants, sur des talus, etc.) Ces plaques ont été préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron *et al*, 2010). Ces plaques ont été systématiquement relevées à chacun des passages de l'herpétologue.



Lézard vert occidental observé sur une plaque déposée dans la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Plaque ondulobitumée posée dans la clairière centrale.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

VI.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

VI.1.7 Limites de la méthode utilisée

La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il est nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficiles à observer.

VI.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors de l'expertise des reptiles.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles et les lieux de pose des plaques ondulobitumées.



Légende

- | | |
|--|---------------------------|
| Zone d'étude immédiate | Itinéraire de prospection |
| Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | Plaques à reptiles |

Echelle : 1/4 000
0 40 80 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 07-08-2019
Expert : S. ROHARD - ECOTER
Fond et base : IGN BDORTHO

VI.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une bonne diversité herpétologique sur la commune de Grignan. Ainsi douze espèces de reptiles y sont présentes (FAUNE Drôme). Il s'agit de :

- Huit serpents : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la Vipère aspic (*Vipera aspis*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- Trois lézards : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Un gecko : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

VI.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VI.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les expertises menées ont permis l'observation de 3 espèces de reptiles dans la zone d'étude. On notera la présence de la Couleuvre verte et jaune observée en dehors de la zone d'étude (Obs pers, S. ROINARD), celle-ci est fortement probable dans la zone d'étude immédiate.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Nationale, article 4	-	LC	LC	Modéré	Lisières, clairières, sous-bois	++++	Modéré
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Lisières, clairières, sous-bois	++++	Faible
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Observée à proximité de la zone d'étude. Lisières, clairières, sous-bois	Observée à proximité de la zone d'étude.	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Lisières, clairières, sous-bois	++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (Rhône-Alpes) : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (2015).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel où l'espèce a été observée sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VI.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Vipère aspic (*Vipera aspis*)

Présente dans le Nord de la France, sur le littoral méditerranéen et en Corse, l'espèce est relativement ubiquiste et peut ainsi se retrouver dans de nombreux milieux différents (coteaux secs, bois ouverts, lisières, milieux humides d'altitudes, etc.). La Vipère aspic est un serpent très sensible à la dégradation de son habitat (agriculture intensive, urbanisation). De ce fait, ce serpent subit en France une régression en zone de forte pression humaine.

La zone d'étude abrite une population importante de Vipère aspic, de nombreux individus y ont été observés. Les lisières denses, caillouteuses et bien ensoleillées sont très favorables à cette espèce. L'espèce atteint ici sa quasi-limite sud de son aire de répartition, ce serpent étant peu présent sur l'arc méditerranéen. La présence de jeunes vipereaux montre que la population présente une bonne dynamique reproductive.



Vipère aspic observée en lisière de boisement.



Répartition de la Vipère aspic en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



L'exposition plein sud et la densité végétale de cette lisière (au nord de la zone d'étude) est très favorable à la Vipère aspic (photo de droite).



Femelle de Vipère aspic observée sous l'une des plaques posées dans la zone d'étude.



Jeune vipereau signe d'une population présentant une bonne dynamique de reproduction.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Le Lézard à deux raies, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce apparaît comme très abondante, plusieurs dizaines d'individus ont ainsi été notés le long des lisières.



Lézard à deux raies observé en bordure d'une piste.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition du Lézard à deux raies en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

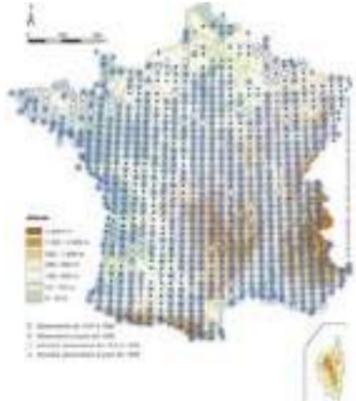
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation. Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est assez commune, plusieurs individus ont été observés sur les lisières et en bord de pistes.



Lézard des murailles
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Répartition du Lézard des murailles en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Légende

- | | | | |
|----------------------|--|--------------------------|------------------------|
| Zones d'étude | | Espèces observées | |
| | Zone d'étude immédiate | | Lézard vert occidental |
| | Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | | Vipère aspic |
| | | | Lézard des murailles |

Echelle : 1/14 000
0 40 80 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 30-06-2019
Expert : S. RICHARD - ECOTER
Fond et forme : IGN BOORTHIO

VI.4 ENJEUX POUR LES REPTILES

Les expertises herpétologiques ont mis en évidence la présence d'une importante population de Vipère aspic dans la zone d'étude. Il s'agit là d'une observation assez originale compte tenu de la proche limite d'aire de répartition sud de l'espèce. Le reste des espèces observées correspond au cortège classique de la Drôme provençale.

Enjeux modérés

- Présence d'une importante population de Vipère aspic, espèce localisée ici non loin de sa limite sud de son aire de répartition, observée le long des lisières et pistes forestières.

Enjeux faibles

- Présence d'un cortège de reptiles composé d'espèces communes du sud de la Drôme : Lézard à deux raies, Couleuvre verte et jaune et Lézard des murailles le long des lisières et pistes forestières.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux reptiles dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études	
	Zone d'étude immédiate
	Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classe d'enjeux	
	Majeur
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Mirella BAFISTA - ECOTER

VII AMPHIBIENS

VII.1 METHODE

VII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

- Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :
- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA – LPO Rhône-Alpes, 2015) ;
- L'atlas préliminaire des reptiles et des amphibiens de la Drôme (Parrain N. (coord), 2010) ;
- L'atlas des amphibiens et reptiles de Languedoc-Roussillon (GENIEZ P. & CHEYLAN M, 2012) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-drome.org>.

VII.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

VII.1.3 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

VII.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
03/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	8°C / Vent faible	Bonnes conditions
16/04/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	12°C / Pluie fines / Vent nul à faible	Conditions optimales

Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (cf. partie Reptiles). Une recherche sous les gîtes (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.

Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2x0,5 nuit	La pression de prospection engagée pour cette expertise des amphibiens apparaît satisfaisante

VII.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit.

La plupart des expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- Identification des éventuels couloirs importants de migration (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Ecoute des chants à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoues au chant ;
- Observation à la lampe (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

VII.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par point est relevé. Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique Qgis 3.4.10.

VII.1.7 Limites de la méthode utilisée

La plupart des amphibiens sont discrets et l'exhaustivité de la connaissance des populations est impossible à atteindre. Toutes les sorties de prospections réalisées en 2019 ont cependant été réalisées par conditions favorables, et se sont avérées suffisantes pour définir avec précision les enjeux de la zone d'étude.

VII.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée lors des expertises.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

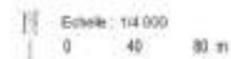
La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.



Légende

- Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Itinéraire suivi lors de la prospection nocturne



Echelle: 1:14 000
0 40 80 m
Source: ECOTER
Date de réalisation: 07-09-2019
Expert: S. ROUARD - ECOTER
Fond et Icones: IGN BDORTHO

VII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une diversité batrachologique moyenne sur la commune de Grignan. Ainsi cinq espèces d'amphibiens sont connues sur la commune (LPO DROME, 2019). Il s'agit du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), du Crapaud calamite (*Bufo calamita*), du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et du Crapaud commun (*Bufo bufo*).

VII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Deux espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude. Il s'agit d'espèces assez communes dans ce secteur géographique mais qui sont protégées à l'échelle nationale.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	NT	Faible	Espèce observée en déplacement le long des lisières	++	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamanca salamandra</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Espèce observée en reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	+++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (Rhône-Alpes) : Liste rouge des reptiles menacés de Rhône-Alpes (2015).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VII.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Salamandre tachetée (*Salamanca tachetée*)

La Salamandre tachetée est une espèce d'Europe moyenne et méridionale dont l'aire de répartition est très large en Europe. C'est un animal principalement forestier largement réparti en France jusqu'à une altitude de 2 000 m. Elle a besoin, pour se reproduire, de petits ruisseaux, d'omnières remplies d'eau, de bassins en eau fraîche et limpide.

Au sein de la zone d'étude rapprochée, l'espèce a été observée dans le ruisseau de la Grande Combe qui s'écoule à l'est du site. Plusieurs dizaines de larves de l'espèce ont été observées dans les vasques de ce cours d'eau, indice de la reproduction de l'espèce. Les milieux boisés attenants constituent des milieux terrestres favorables aux adultes (gîte, alimentation).



Larve de Salamandre tachetée.
Photo prise dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Salamandre tachetée en France
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Ruisseau de la Grande Combe, lieu de reproduction de la Salamandre tachetée, les vasques en eau calme de ce cours d'eau abritent de nombreuses larves.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec le Crapaud commun et la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée.

Deux individus de cet amphibien ont été observés en phase terrestre, l'un en déplacement en bordure de la piste est et l'autre en gîte temporaire au niveau d'un talus. Aucun signe de reproduction de l'espèce n'a pu être identifié dans la zone d'étude du fait de l'absence de milieux véritablement favorables.



Crapaud calamite observée en déplacement le long de la piste est.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Crapaud calamite
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La carte suivante localise les observations d'amphibiens.



Légende

- | | |
|--|--|
| Zones d'étude | Espèces observées |
| Zone d'étude immédiate | Crapaud calamite |
| Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | Salamandre tachetée |
| | Zone de reproduction de la Salamandre tachetée |

Echelle : 1:14 000
0 40 80 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 07-09-2019
Expert : S. ROYARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VII.4 ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS

Les prospections batrachologiques ont permis l'observation de deux espèces d'amphibiens dans la zone d'étude. Il s'agit d'espèces relativement communes qui utilisent principalement la zone d'étude immédiate pour leurs phases terrestres. En effet, la zone d'étude immédiate comporte très peu de milieux favorables à leur reproduction (quelques flaques très temporaires présentes sur les pistes). Cependant en bordure est de la zone d'étude, s'écoule le ruisseau de la Grande Combe. Ce cours d'eau accueille la Salamandre tachetée pour sa reproduction. Au vu de la faible présence de milieu aquatique dans le secteur un enjeu modéré lui est attribué.

Les enjeux amphibiens sont :

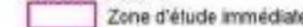
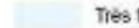
Enjeux faibles

- Présence du Crapaud calamite en phase terrestre sur les talus de la pelouse sud, et en déplacement le long des pistes forestières ;
- Présence de la Salamandre tachetée en reproduction au sein du ruisseau de la Grande Combe.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études	Classe d'enjeux
	
	
	
	
	

Echelle : 1/5 000
0 30 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 02-10-2019
Expert : Manon BASTIA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

VIII.1 METHODE

VIII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

Nous avons consulté les données issues des enquêtes participatives de l'ONEM (<http://www.onem-france.org>) pour les insectes protégés suivants : la Diane (*Zerynthia polyxena*), la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), ainsi que la bibliographie (atlas régionaux).

VIII.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Nous utilisons la nomenclature du référentiel taxonomique tenu à jour par l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) : TAXREF 12.0.

VIII.1.3 Zone d'étude

Les prospections entomologiques se sont concentrées dans la zone d'étude immédiate. Celle-ci a été parcourue de façon à quadriller l'ensemble de son périmètre.

VIII.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions de prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
19/04/2019	Éric SARDET - INSECTA	Repérage des habitats. Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
11/05/2019		Inventaire diurne des insectes	Couvert avec de belles éclaircies	Conditions moyenne
07/07/2019		Inventaire diurne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales
17/09/2019		Inventaire diurne et nocturne des insectes	Ensoleillé et vent faible	Conditions optimales

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections
3 jours	1 nuit	La pression d'observation permet d'obtenir un inventaire satisfaisant

VIII.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Les inventaires entomologiques pour les groupes visés (lépidoptères, orthoptères, odonates et les coléoptères protégés), consistent essentiellement en des recherches à vue mais également à l'ouïe dans le cas des orthoptères (détermination possible à partir des stridulations). Pour les espèces de détermination délicate, une capture au filet à papillon est nécessaire pour un examen en main, il est parfois utile de collecter des individus pour un examen en laboratoire sous loupe binoculaire (les individus collectés sont alors conservés en collection de référence). Les conditions météorologiques doivent être ensoleillées et avec un vent nul ou modéré.

VIII.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS 2.14.18).

VIII.1.7 Limites de la méthode utilisée

Pas de limite particulière.

VIII.1.8 Difficultés rencontrées

La saison de terrain 2019 a été fortement impactée par les conditions météorologiques contrastées, avec un printemps frais et pluvieux, suivi d'une sécheresse estivale sévère et des températures exceptionnellement élevées dès le mois juin (avec deux épisodes de

canicule). Ces aléas climatiques ont une forte influence sur l'activité et les densités d'insectes, anormalement faibles durant l'été en raison de la sécheresse et des chaleurs extrêmes.

➔ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

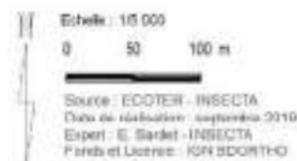
La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



Légende

- Zones d'étude**
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

— Itinéraire des prospections (trace GPS)



VIII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

A partir des données disponibles des enquêtes participatives de l'ONEM (<http://www.onem-france.org>) aucune des 3 espèces protégées potentielles n'est connue sur la commune de Grignan. Lors d'une étude précédente, un papillon protégé était présent sur la zone d'étude : la Proserpine (*Zerynthia rumina*) et trois autres espèces protégées avaient été jugées faiblement à modérément potentielles : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

VIII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VIII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les inventaires ont permis l'observation de 66 espèces d'insectes (cf. Annexe), ce qui représente une diversité moyenne, voire faible, dans ce contexte géographique, s'expliquant d'une part par les habitats essentiellement forestiers (chênaie verte) peu favorables aux groupes entomologiques ciblés et d'autres part par les conditions météorologiques particulières en 2019. La majorité des espèces ont été observées sur les milieux ouverts correspondant aux pistes et lisières ceinturant la zone d'étude.

Sur ces 66 espèces, une espèce est protégée : la Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; une autre espèce est jugée remarquable par sa rareté en région Auvergne-Rhône-Alpes (espèce en limite de son aire de distribution méditerranéenne) : le Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*). On note également 4 papillons retenus sur la liste rouge régionale, dans la catégorie NT (quasi-menacé). Il s'agit d'espèces d'affinités méridionales, très classiques dans ce contexte géographique, nous ne les retenons pas parmi les espèces remarquables.

INSECTES A ENJEUX POTENTIELS SUR LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut N2000	Statut de rareté (Liste rouge)		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				national	régional				
Ordre des Odonates (Libellules)									
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Article 3		LC	LC	Modéré	Bord de piste et de la route	++	Modéré
Grillon des jas	<i>Gryllomorpha uclensis</i>	-	-	NT*	DD	Modéré	piste	++	Modéré

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V8
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine (2012) / Libellules (2015) / Orthoptères (2004) // Listes rouges des odonates de Rhône-Alpes (2013) / Papillons de jour (2018) / Orthoptères (2018)
Statut UICN : RE, CR, EN, VU, NT : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Hautes-Alpes) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VIII.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Nous avons plus particulièrement recherché la Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) dont les plantes-hôtes – respectivement la Dorycnie à cinq feuilles (*Dorycnium pentaphyllum*) et la Céphalaire à fleurs blanches (*Cephalaria leucantha*) – sont bien représentées sur la zone d'étude (au niveau de la friche et de la piste Est). La pression de recherche a été suffisamment importante pour écarter la présence de ces deux papillons protégés - malgré le potentiel élevé. Nous avons également recherché sans succès : la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), sauterelle protégée et le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), coléoptère protégé – pour ces deux espèces le potentiel des habitats est très peu favorable.

VIII.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

La Proserpine (*Zerynthia rumina*)

La période de vol est précoce, d'avril à juin. Ce papillon fréquente les milieux secs, pelouses, garrigues, boisements clairs, chemins, etc. Les chenilles se nourrissent exclusivement d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*).

La Proserpine est localisée au sud de la France mais relativement abondante dans son aire de distribution. En région Auvergne-Rhône-Alpes, l'espèce est présente uniquement de la Drôme et Ardèche, où elle est commune sur les secteurs calcaires méridionaux. Espèce relativement stable, ses habitats de vie sont globalement peu menacés, elle n'a pas été retenue parmi les espèces menacées sur la récente liste rouge régionale.

Sur la zone d'étude, 9 adultes ont été notés, ainsi que 2 chenilles et 14 œufs – lors des passages du 19 avril (tout début de la période de vol du papillon) et du 11 mai 2019. La Proserpine est assez commune le long de la piste et de la route bordant la zone d'étude. Sa plante-hôte, l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) est largement distribuée sur les secteurs ouverts (pistes et accotements routiers), quelques pieds sont présents dans les chênaies vertes (au niveau des clairières et sentiers).



Proserpine (*Zerynthia rumina*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Carte de répartition de la Proserpine
Source : Lafranchis et al., 2016



Habitat de la Proserpine avec l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Œuf de Proserpine sur l'Aristolochie pistoloche
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Femelle du Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Distribution connue en 2018 en Rhône-Alpes
Source : Sardet E., 2018



Mâle du Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019



Habitat du Grillon des jas
Photo prise sur la zone d'étude - INSECTA, 2019

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.

Le Grillon des jas (*Gryllomorpha uclensis*)

Ce petit grillon aptère (dépourvu d'organes de vol) possède une phénologie tardive, les adultes ne sont visibles qu'à la fin de l'été et jusqu'au début de l'hiver. Il s'agit d'une espèce particulièrement discrète, uniquement active la nuit et n'émettant pas de chant (= stridulation) qui faciliterait sa détectabilité. Les milieux de vie sont les boisements thermophiles (pinèdes et chênaies), les garrigues et les milieux sableux. Il s'agit d'une espèce méditerranéenne présente de Corse et de tous les départements bordant la méditerranée, ainsi que le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, la Drôme et l'Ardèche où il a été découvert très récemment (2018). Jusqu'à très récemment l'espèce n'était connue que d'une seule localité en Auvergne-Rhône-Alpes, en Drôme provençale (à Suze-la-Rousse). La zone d'étude constitue la seconde station drômoise, tandis qu'en Ardèche une 5ème localité a été découverte en 2019. Cette espèce exigeante en chaleur se trouve en limite de distribution mais les découvertes récentes indiquent également qu'elle est sous-détectée en raison de ses mœurs discrètes, des prospections spécifiques sont nécessaires pour l'observer. Dans le cadre de la liste rouge régionale sur les orthoptères (2018), cette espèce n'a pas été évaluée (DD) du fait des connaissances jugées encore trop lacunaires. Il semble toutefois que ces milieux de vie ne soient pas ou peu menacés aujourd'hui.

Sur la zone d'étude, 10 adultes ont été notés sur la piste forestière lors de nos prospections nocturnes du 14 septembre 2019. L'enjeu de conservation est difficile à mesurer pour les raisons expliquées précédemment, mais il nous semble important de signaler la présence ce grillon rarement observé.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Proserpine

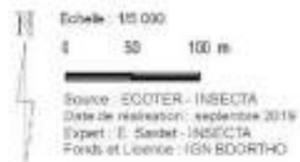
- adulte
- ★ chenilles
- oeufs

Aristolochie pistoloche (abondance)

- pieds isolés
- abondante
- très abondante

Autres insectes remarquables

- Grillon des jas



VIII.4 ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

A partir des données recueillies dans le cadre de cette étude, les enjeux identifiés pour les insectes sont les suivants :

Enjeux modérés

- Présence de la Proserpine : pistes forestières, clairières et pelouses ;
- Présence du Grillon de jas : pistes forestières, clairières et pelouses.

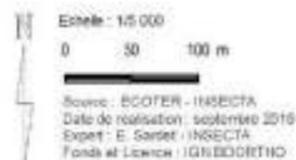
Les boisements denses de Chêne vert présentent quant à eux un enjeu faible pour les insectes.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes dans la zone d'étude immédiate.



Légende

Zones d'études	Classe d'enjeux
 Zone d'étude immédiate	 Majeur
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	 Fort
	 Modéré
	 Faible
	 Très faible



IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « fonctionnalités écologiques » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette discipline transversale.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), la fonctionnalité des continuités écologiques s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

IX.1 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A LARGE ECHELLE

IX.1.1 La trame Verte et Bleue régionale : SRCE Auvergne- Rhône-Alpes

Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

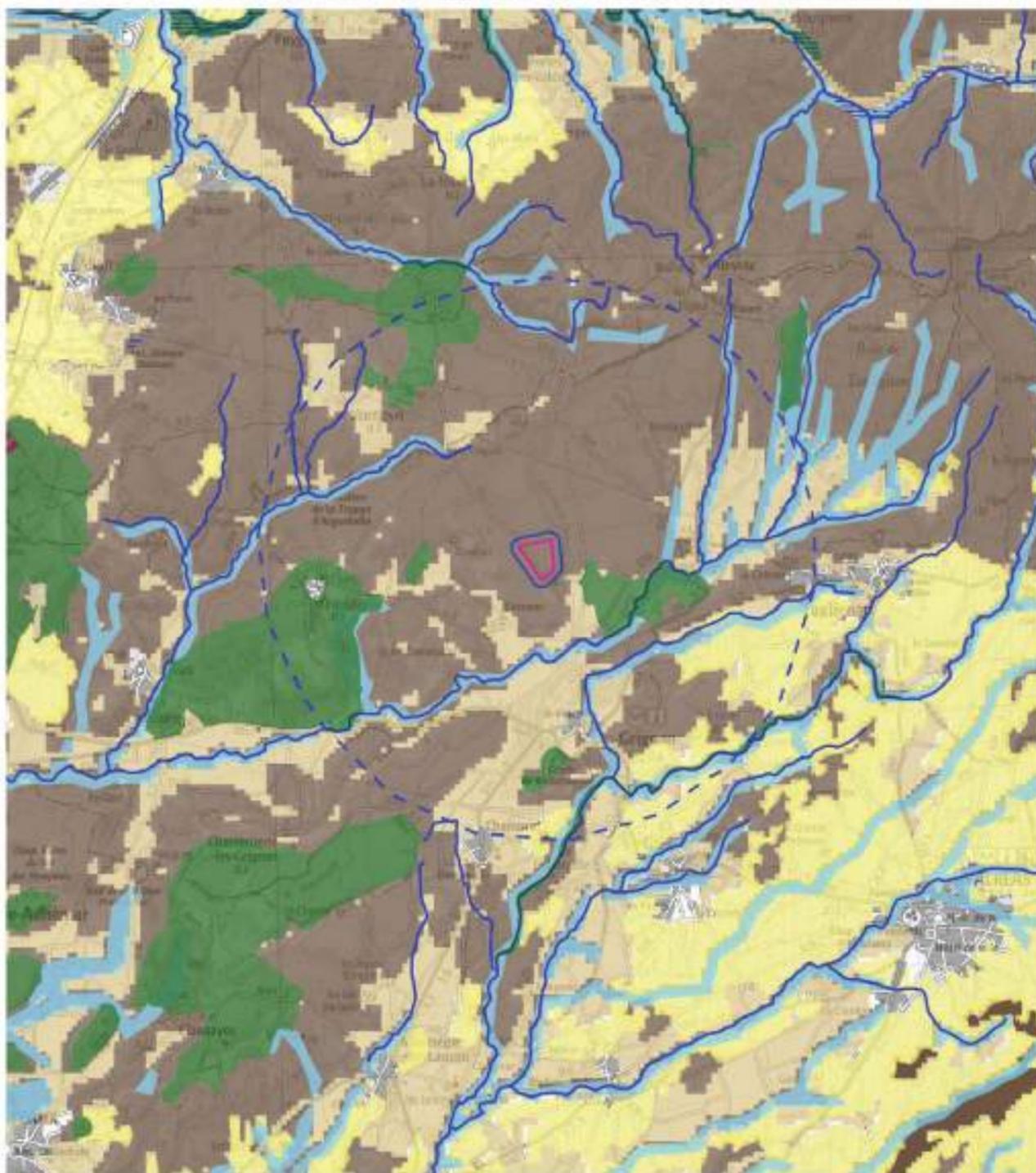
Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

D'après le SRCE AURA, on constate que la zone d'étude immédiate s'inscrit au sein d'un espace de perméabilité forte : le bois de Janiol. La zone d'étude se situe au carrefour de plusieurs réservoirs de biodiversité formé par la ZNIEFF de type 1 « Grand Grange » à l'est, le site Natura 2000 « des Sables du Tricastin » à l'ouest et la ZNIEFF de type 1 « Plateau de Montjoyer et pentes boisées de la vallée de la Citerne » au nord. De nombreux cours d'eau entourent la zone d'étude, formant autant d'éléments relais fonctionnels de la trame bleue et d'espace perméables liés aux milieux aquatiques maillant le territoire. Ces continuités sont principalement représentées par les cours d'eau du Lez, de la Berre et de la Chalagne.

Au sud, les milieux agricoles ouverts de Grignan et de Taulignan forment des espaces de perméabilité moyenne pour la faune.

Le futur projet devra prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE, et ainsi préserver les continuités écologiques existantes.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE AURA).



Légende

Légende

Les composantes de la Trame verte et bleue

■ Réservoirs de biodiversité

Corridors d'importance régionale

▨ Fuseaux

— Axes

La trame bleue

— Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

■ Grands lacs naturels

▨ Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau

Espaces supports de la fonctionnalité écologique du territoire

■ Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire

■ Espaces perméables liés aux milieux aquatiques

Espaces perméables terrestres

■ Perméabilité forte

■ Perméabilité moyenne

Légende en page suivante

IX.1.2 La trame Verte et Bleue locale : SCOT « Rhône Provence Baronnies »

Ce document d'urbanisme détermine à l'échelle intercommunale un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles (en matière d'urbanisme, d'habitats, de déplacements...) dans un environnement préservé et valorisé. La zone d'étude est incluse au sein de la communauté de communes Enclave des Papes – Pays de Grignan ». Cette communauté de communes sera prochainement intégrée au SCOT « Rhône Provence Baronnies », actuellement en cours d'élaboration. Le PADD du SCOT Provence-Alpes Agglomération n'est actuellement pas rédigé.

IX.2 UTILISATION ET FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

IX.2.1 Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Boisements

Les formations arborées du site d'étude sont dominées par des Yeuseraies résultant du stade final de la fermeture progressive des milieux. Ces boisements s'installent après plusieurs années de déprise agricole ou de l'arrêt du pastoralisme. Largement répandus dans le domaine méditerranéen, ces forêts sont de nos jours en progression lente, mais subissent toujours des atteintes multiples : urbanisation diffuse, dessertes routières et sylvicoles, projets photovoltaïques, plantations de résineux et bien sûr incendies récurrents accrus par la fréquentation humaine, avec pour corollaire l'implantation de bandes de pare-feu dévégétalisées. Ils sont essentiels pour le maintien des continuités écologiques et les échanges inter-populationnels des espèces, et jouent un rôle important pour la conservation des espèces végétales sténoméditerranéennes et eury méditerranéennes, dont une majeure partie se trouvent sur le site, en limite septentrionale.

Les boisements accueillent un cortège peu diversifié d'oiseaux nicheur (Merle noir, Geai des chênes, Rouge-gorge familier, Tourterelle des bois, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire). Plusieurs espèces, comme la Tourterelle des bois, nichent dans les chênes mais vont se nourrir au sol dans les espaces ouverts. Le sous-bois ne permet pas d'offrir suffisamment de niches écologiques favorables aux oiseaux.

Le cortège de mammifères est moyennement diversifié. La probable densité de micromammifères (Mulot sylvestre, Loir gris) confère à l'habitat un statut de zone de chasse pour plusieurs prédateurs observés sur site comme la Genette commune, le Renard roux, la Fouine ou le Blaireau d'Europe. Les terriers ou gîtes de ces espèces sont probablement situés dans le ravin à l'est car le sol de la zone d'étude est trop rocheux et le boisement est trop jeune, sans vieux arbres à grosses cavités. Les chênaies sont pour leur part fréquentées régulièrement par le sanglier, très présent dans le secteur.

Les yeuseraies de la zone d'étude sont peu fréquentées par les chauves-souris qui leur préfèrent les lisières. La canopée se trouve survolée de manière occasionnelle par plusieurs espèces de chauves-souris de haut vol en transit, telles que la Noctule de Leisler, le Molosse de Cestoni ou le Vespère de Savi. Le Grand rhinolophe y a également été observé en transit ponctuel au niveau du sentier central. Ces milieux denses et secs ne favorisent pas le développement d'une ressource en insectes suffisante et ne constituent pas une zone de chasse attractive pour les chauves-souris.

Les boisements de Chêne vert offrent des zones de refuges et d'alimentation favorables aux amphibiens durant leur phase terrestre en particulier pour la Salamandre tachetée.

Les truffières au sud-est de la zone d'étude constituent pour leur part des espaces boisés clairs favorables à l'expression d'une certaine diversité faunistique.

Les oiseaux tels que l'Alouette lulu, la Tourterelle des bois et le Petit duc Scop y trouvent dans ces espaces des zones d'alimentation privilégiées. Les chauves-souris utilisent les lisières boisées bordant la truffière comme zones de chasse et corridors de transit, comme le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Minioptère de Schreibers et la Barbastelle d'Europe.

Les mammifères terrestres viennent également s'y alimenter, recherchant des proies à chasser en lisière de forêt pour les espèces carnivores, comme la Genette commune.



Boisement de Chêne vert dense, utilisé comme refuge et zone d'alimentation pour les amphibiens et les mammifères terrestres. Ils offrent des zones de nidifications favorables à plusieurs espèces d'oiseaux, dont la Tourterelle des bois, le Merle noir et le Rougegorge familier.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Truffière plantée utilisée comme lieu d'alimentation par les oiseaux et comme territoire de chasse par les mammifères terrestres et les chauves-souris.

Lisières et pistes boisées

Les pistes et les lisières sont des corridors importants permettant plus facilement la dispersion des graines au moment de la fructification des plantes. Ces habitats sont maintenus par l'action de l'homme (fauchage, passage d'engins et de voitures...). Les lisières sont donc des écotones qui favorisent un accroissement de la diversité végétale par rapport aux yeuseraies se trouvant à proximité. Le maintien de ses milieux entretenus reste essentiel pour de nombreuses espèces végétales, dont la plupart s'intègre dans un cortège de plantes thérophytiques en situation pionnière.

Les lisières et pistes sont utilisés comme des corridors de déplacement et lieux de nourrissage pour les mammifères, comme en témoignent les nombreux indices de présence et les observations de Lièvre européen, de Renard roux, Chevreuil européen, Sanglier, Fouine, Hérisson d'Europe.

Ces milieux semi-ouverts constituent des lieux d'émergences favorables pour les insectes, offrant une ressource alimentaire attractive pour de nombreuses espèces. Les lisières sont ainsi fréquentées par les oiseaux qui viennent s'y nourrir. Sur la lisière de la piste nord, bien exposée a été notée à plusieurs reprises la Fauvette passerinette. C'est un habitat peu commun pour cette espèce plus régulière dans les milieux semi-ouverts plus vastes.

La présence de serpents le long des lisières favorise le passage du Circaète Jean le Blanc qui vient occasionnellement chasser sur ces milieux.

Les lisières et les quelques mètres de boisements associés sont très favorables aux reptiles et notamment à la Vipère aspic, qui vient y trouver refuge. Ces milieux dits de transition constituent des écotones très attractifs pour ces animaux qui y trouvent des conditions favorables à leur cycle de vie (insolation, reproduction, alimentation, gîte). Les lisières constituent également des zones d'insolation ponctuelles pour les lézards, dont le Léopard des murailles qui a pu y être observé.

Les lisières bien exposées (plein sud et sud-est) associées à une végétation dense et à la présence d'éléments caillouteux pouvant servir de refuges accroissent d'autant plus l'attractivité de ces milieux pour les reptiles.

Les lisières constituent également des axes de dispersions favorables aux amphibiens, en particulier pour le Crapaud calamite, observé en déplacement le long des pistes DFCI.

Elles sont par ailleurs fréquentées par l'ensemble du cortège de chauves-souris qui utilisent les linéaires boisés comme corridors de transit. Plusieurs espèces y viennent également chasser les insectes comme la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers ou encore le Petit rhinolophe.

Les bords de pistes et les talus offrent des conditions de reproduction, d'alimentation et des développement favorables à l'expression d'un riche cortège entomologique. La Proserpine notamment, trouve dans ces milieux des conditions de reproduction favorables, en particulier grâce à la présence de sa plante-hôte sur laquelle elle vient pondre ses œufs.



Lisières bordant les pistes DFCI utilisées comme corridors de transit et lieux d'alimentation par les mammifères terrestres, les chauves-souris, les amphibiens et les oiseaux.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Bord de piste formant un écotone très attractif pour les reptiles qui viennent y chasser et se réfugier dans les espaces caillouteux et la végétation dense.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Pelouse bordant la piste DFCI favorable au développement de l'Aristolochie pistoloche, plante-hôte de la Proserpine sur laquelle elle vient pondre ses œufs.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Pelouses et clairières

Les clairières abritent un cortège de **plantes originales**, ces habitats occupent des stations souvent très ingrates, sur des sols érodés et superficiels. Ces milieux semblent être peu menacés en région méditerranéenne, cependant, au niveau local, ils sont limités au sein du site car menacés à court terme par la fermeture des milieux.

Les différents indices de présence observés dans ces habitats (crottes, grattis, etc.) montrent que ces milieux sont **largement utilisés** par tout le cortège de **mammifères locaux**, herbivores comme carnivores, comme lieu d'alimentation.

Ces milieux concentrent les enjeux ornithologiques avec la **nidification de deux espèces patrimoniales** sur le site : l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe. La présence de reptiles attire également le Circaète Jean-le-blanc qui vient chasser sur ces secteurs. Une grande partie du cortège d'oiseaux vient se nourrir au sol et en l'air sur ces habitats.

Les pelouses et clairières constituent des **écotones favorables aux reptiles** en leur offrant des milieux de choix pour s'insoler et s'alimenter.

Les clairières centrales au sein des boisements de chênes verts sont peu fréquentées par les chauves-souris qui privilégient les lisières le long des pistes forestières. En revanche, la pelouse sud constitue une zone de chasse privilégiée pour plusieurs espèces dont la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris et le groupe des pipistrelles, en raison de la connexion de ce milieu avec les pistes forestières.

La clairière située dans le fond du vallon bordant le ruisseau de la Combe est également fréquentée par de nombreuses espèces de chauves-souris, dont le Petit rhinolophe, identifié en chasse sur ce secteur.

Tout comme le long des lisières, ces milieux semi-ouverts sont favorables à l'émergence et au développement des insectes qui fréquentent ces habitats pour s'y nourrir et s'y reproduire, telle que la Proserpine ou le Grillon de Jas.



Pelouse sud fréquentée par les oiseaux, les chauves-souris et les reptiles comme lieu d'alimentation.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Clairière semi-ouverte au sein des boisements de Chêne vert utilisée comme lieu de chasse et d'alimentation pour les reptiles, les mammifères terrestres et les oiseaux et comme lieu de vie et de reproduction pour les insectes.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Clairières entourées de boisements de Chêne vert utilisées comme lieu de nourrissage pour les oiseaux et lieu de reproduction pour la Proserpine.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Cours d'eau

Les milieux aquatiques sont représentés par un seul cours d'eau, situé à l'est, dans la zone d'étude rapprochée.

Ce petit cours d'eau, appelé **ruisseau de la Grande Combe**, semble être temporaire et permet l'expression de micro-habitats qui diffèrent selon les phases en eau et les phases sèches. Cette unité écologique fait partie d'un réseau hydrographique composant le bassin versant où il est un affluent de la Berre.

Le vallon frais de vieux chênes pubescents et son cours d'eau est un **habitat plus riche** que le boisement de Chêne vert de la zone d'étude. Il constitue le **seul point d'eau local** utilisé par l'ensemble de la faune qui vient s'y désaltérer.

Le cortège d'oiseaux présent y est plus diversifié. Le ruisseau de la Grande Combe constitue un **habitat de vie important** pour les oiseaux qui viennent s'y rafraîchir, s'y alimenter et s'y baigner.

Le vallon et son cours d'eau sont très utilisés par les **mammifères locaux**, comme en témoignent les nombreuses voies de déplacement observées sur le terrain. Les sols plus frais et profonds sont recherchés par le Blaireau européen et le Hérisson d'Europe pour gratter et rechercher leur nourriture.

Ce milieu aquatique favorise l'émergence d'insectes, une **ressource alimentaire attractive** pour les chauves-souris qui viennent y chasser. Ce vallon frais forme également un **couloir de transit naturel** utilisée par les chauves-souris en déplacement depuis leur gîte jusqu'à leurs zones de chasse.

Concernant les amphibiens, le ruisseau de la grande combe constitue un **habitat de reproduction très favorable** à la Salamandre tachetée.



Ruisseau de la Grande Combe utilisé comme point d'eau par l'ensemble de la faune venant s'y abreuver. Il forme un couloir de déplacement et de chasse pour les chauves-souris, et lieu d'alimentation pour les mammifères terrestres et les oiseaux.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Le ruisseau de la Grande Combe constitue un lieu de reproduction favorable à la Salamandre tachetée.

Photo prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

IX.2.2 Fonctionnement écologique de la zone d'étude

La zone d'étude est composée majoritairement de boisements denses de chênes verts, offrant des espaces de forte perméabilité pour la faune locale. Les pistes traversant ces massifs constituent des corridors écologiques privilégiés pour l'ensemble de la faune circulant le long des lisières. Dans ce contexte de végétation dense, les milieux ouverts et semi-ouverts favorisent l'expression d'une grande diversité d'espèces. Ces écotones ensoleillés et secs offrent en effet des territoires de vie attractifs pour les reptiles, les oiseaux et les chauves-souris qui viennent s'y alimenter, ainsi que le développement d'une flore favorable à la reproduction d'insectes patrimoniaux.

Les boisements forment une continuité boisée d'importance pour la trame verte supracommunale. Ils sont également utilisés comme zones de refuges pour les reptiles, les amphibiens et les mammifères, et comme sites de nidification pour les oiseaux.

Le vallon du ruisseau de la Grande Combe à l'est offre un espace plus frais et humide, utilisé comme point d'eau par la faune qui vient s'y abreuver. Ce relief encaissé forme également une continuité écologique utilisée par les chauves-souris et les mammifères terrestres comme axe de transit.

La route D4 traverse la zone d'étude à l'ouest. Plusieurs espèces utilisent les lisières formées par cet axe comme corridors de déplacement (chauves-souris) ou comme lieu de vie et de reproduction (Proserpine). Le bois de Janiol bordant de part et d'autre la route D4 constitue un espace de perméabilité écologique pour la faune. Ce tronçon constitue un point de conflit fonctionnel entraînant un risque de collision et de mortalité accru tout le long de cet espace forestier.

La carte en page suivante permet à une échelle fine par rapport au projet, de visualiser les fonctionnalités écologiques qui sont présentes.

Route

Les accotements routiers sont régulièrement entretenus et permettent le développement d'une flore spécifique, principalement rudérale ou pionnière, avec parfois un caractère envahissant.

La route est un élément fragmentant pouvant entraîner un risque de collision et de mortalité pour de nombreuses espèces souhaitant la traverser : reptiles, mammifères, amphibiens, insectes, oiseaux, chauves-souris.

Les mammifères ne se déplacent que rarement sur les axes routiers, mais ceux-ci coupent souvent leurs corridors biologiques de déplacement. Les mammifères préfèrent le plus souvent leurs propres voies, régulièrement parallèles aux routes mais en retrait de plusieurs mètres et plus ou moins abrités par la végétation. Le risque de collisions entre les mammifères et les véhicules est très probable sur ce secteur.

Ce milieu n'est pas utilisé par les oiseaux, hormis le long des accotements entretenus. Les reptiles peuvent ponctuellement venir s'insoler sur le goudron avec pour conséquence d'entraîner un risque d'écrasement prononcé.

Les lisières formées par la route le long des accotements sont en revanche très fréquentées par les chauves-souris, tels que le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Kuhl et le Vespère de Savi qui utilisent ces structures linéaires paysagères comme corridor de déplacement ou comme habitat de chasse.

Les accotements secs offrent pour leur part des milieux de reproduction et d'émergence très attractifs pour la Proserpine, en raison de leur ensoleillement et de la présence d'un grand nombre de pieds d'Aristolochie pistoloche (plante-hôte) sur ces talus.



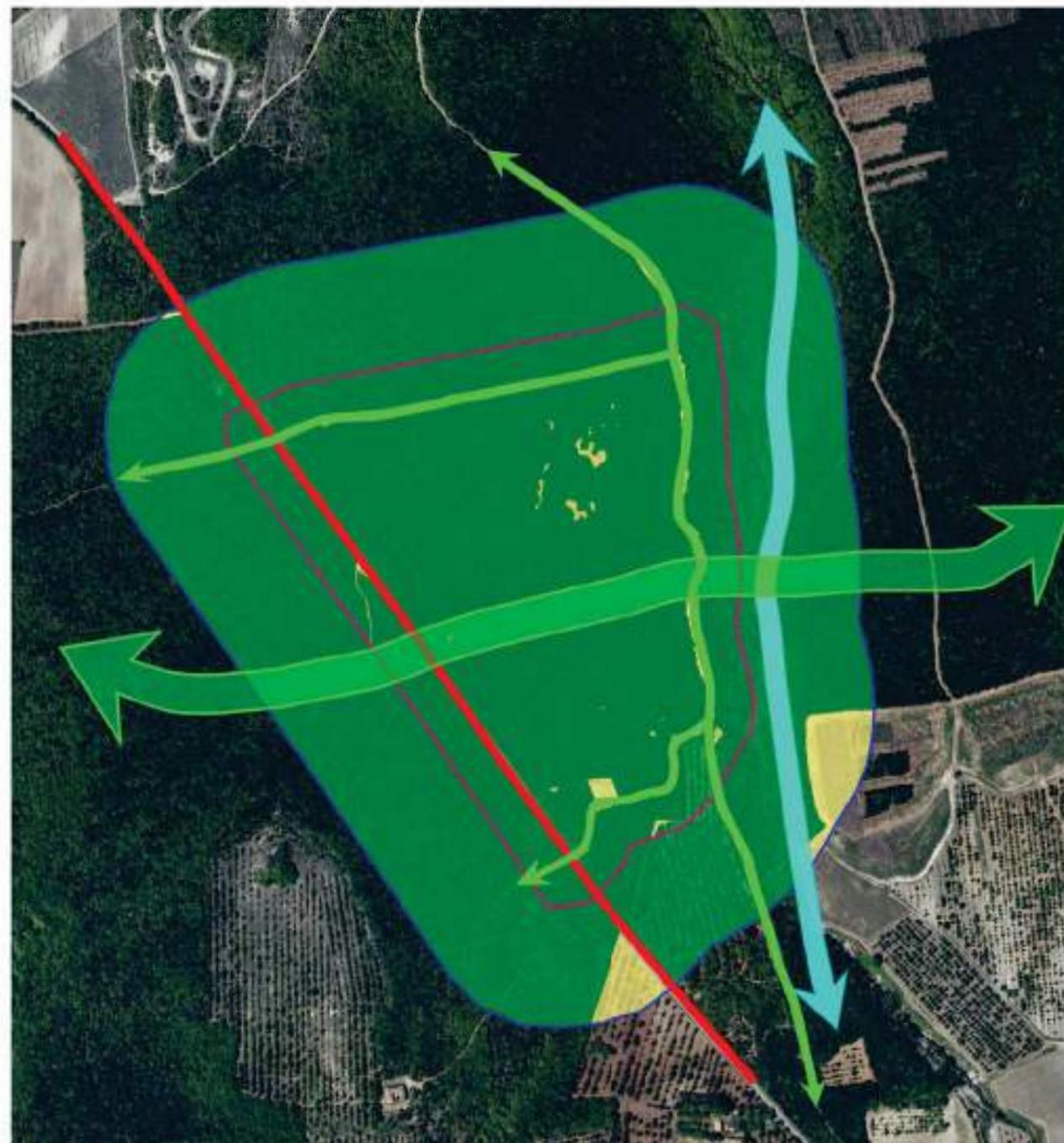
Route et accotements fréquentés par les chauves-souris en transit et en chasse le long des lisières forestières et par la Proserpine qui vient se reproduire sur les pieds d'Aristolochie pistoloche.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



La route constitue une barrière fonctionnelle pouvant entraîner un risque de collision et de mortalité avec la faune en déplacement entre les deux milieux forestiers de part et d'autre de la route.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Eléments de la fonctionnalité écologique

- Trame boisée
- Trame herbacée
- Continuité boisée d'importance supracommunale
- Corridor continu de la trame verte locale (pistes DFCI et lisières)
- Corridor continu de la trame verte et bleue

Eléments fragmentants

- Route D4, barrière aux déplacements de la faune entraînant un risque de collision

Echelle : 1/7 000
0 70 140 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 03-10-2019
Expert : Manon BASTIA - ECOTER
Fond et logos : IGN BDOETHO

IX.3 ENJEUX POUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

A l'échelle régionale, la zone d'étude s'intègre dans une trame dominante d'espaces naturels, présentant une perméabilité forte faisant le lien entre les réservoirs de biodiversité situés à proximité. Elle est entourée de différents cours d'eau jouant le rôle d'éléments relais de la trame bleue au niveau local.

Les boisements et pistes forestières du site contribuent au maintien de la perméabilité du site, et offrent de nombreux axes de déplacements et espaces refuges pour la faune circulant entre les massifs forestiers du territoire de Grignan.

La route départementale D4 traversant le site fragilise cependant cette perméabilité en présentant un risque de mortalité accru pour la faune souhaitant rejoindre les massifs boisés à l'ouest.

Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques sont définis comme tels :

Enjeux modérés

- Piste DFCI et lisières : corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local ;
- Clairières et pelouses semi-ouvertes au sein des boisements : espace de fonctionnalité écologique et perméabilité pour la faune ;
- Vallon est et ruisseau de la Grande combe : corridor continu de la trame verte et bleue au niveau local ;
- Boisements : espaces de perméabilité fort et de continuité écologique à l'échelle communale (SRCE AURA).

X CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

X.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels			
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Accotements bordant les pistes DFCI, bord de route et clairières situées dans les boisements	N2000	Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Majorité de la zone d'étude	N2000	Faible
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Pelouse sud	-	Faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Truffière au sud-est de la zone d'étude	-	Faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Pistes entourant le boisement central	-	Faible
Flore			
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Piste DFCI sud	-	Modéré
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Bords de pistes DFCI, clairières centrales, accotement bordant la route D4, pelouse sud	PR	Modéré
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Zone d'étude rapprochée, piste nord-est	-	Faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Clairières situées dans les boisements	PR	Faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Clairières situées dans les boisements	-	Faible
Oiseaux			
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Niche dans les boisements et s'alimentent dans les cultures et pelouses	Natura 2000	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Niche dans la pelouse sud. Fréquente les clairières et lisières de pistes.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Chasse le long des lisières, des pelouses et des pistes DFCI.	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Haies, cultures et pelouses	PN	Faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Boisements et clairières centrales	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 17 Présence de l'Autour des palombes en vol	Survols des boisements	PN	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Alimentation et nidification dans les boisements et les lisières	PN	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Alimentation sur les lisières, clairières, survol des boisements	PN	Faible
Chiroptères			
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	En chasse et en transit le long des pistes forestières et de la pelouse sud	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	En chasse dans la clairière est (vallon) et en transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Fort
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers		Natura 2000	Modéré

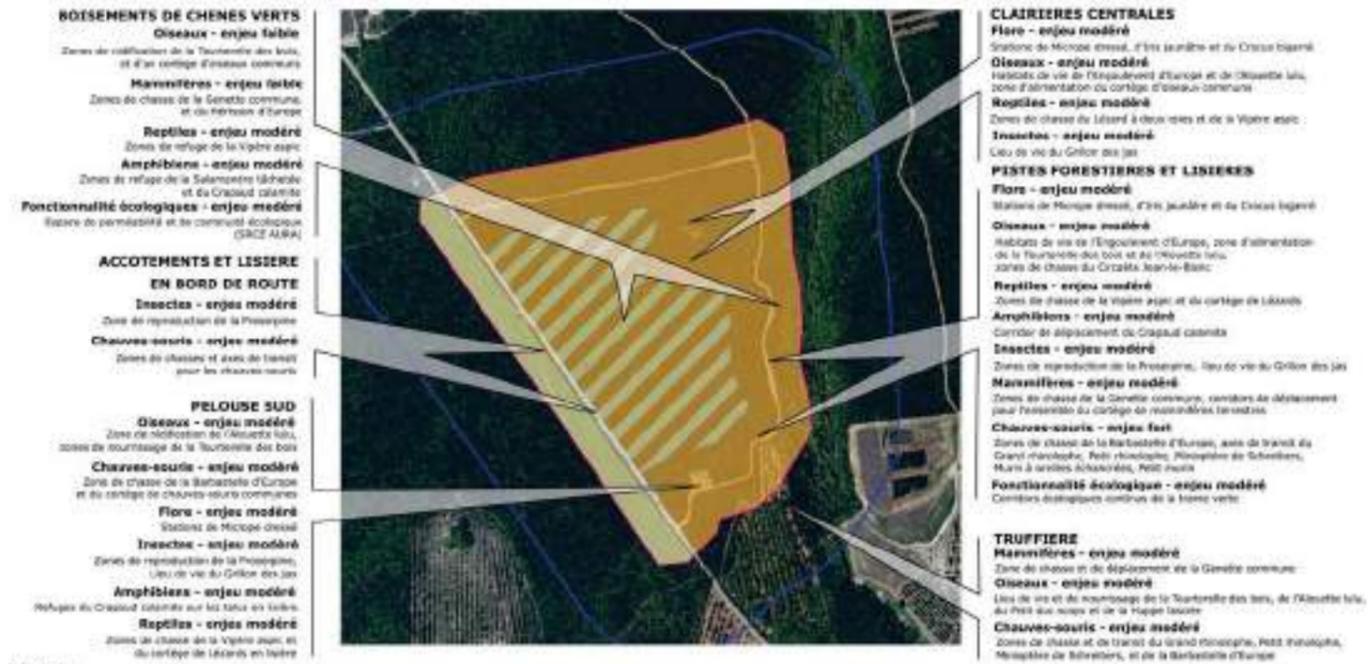
SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, des pistes forestières et de la truffière	PN	
ENJEU 21 Présence du Petit murin	En transit le long du vallon est	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	En transit le long des pistes forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	En transit le long des pistes et sentiers forestières	Natura 2000 PN	Modéré
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières	PN	Modéré
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	En chasse et en transit le long des lisières bordant la route, de la truffière et des pistes forestières. Survol ponctuel des boisements	PN	Faible
Autres mammifères			
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Lisière bordant la truffière et boisements	PN	Modéré
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Lisières et pistes forestières	PN	Modéré
Reptiles			
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Lisières et bords de pistes	PN	Modéré
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Lisières, clairières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Lisières et bords de pistes	PN	Faible
Amphibiens			
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	En déplacement le long des lisières et bord de pistes	Natura 2000 PN	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	En reproduction dans le ruisseau de la Grande Combe	PN	Faible
Insectes et autres arthropodes			
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Bords de piste et de la route	PN	Modéré
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Pistes DFCI	-	Modéré
Fonctionnalités écologiques, habitats d'importance pour les espèces et trames vertes et bleues			
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Pistes forestières :	-	Modéré
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Ruisseau de la Grande combe, corridor de déplacement pour la faune et zone de reproduction pour les amphibiens		Modéré
ENJEU 38 Espaces de perméabilité écologique	Boisements, clairières, pelouses	SRCE	Modéré

PN : Protection nationale portant sur les espèces
 (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée
 PR : Protection régionale portant sur les espèces
 N2000 : Concerné un enjeu de conservation au titre de Natura 2000
 ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques
 SRCE : Concerné un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
 SCOT : Concerné un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale

X.2 CARTOGRAPHIE SYNTHÉTIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

SYNTHÈSE DES ÉTIQUETTES



Légende



DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

I PREAMBULE

Nous présentons ci-dessous l'analyse des impacts. L'analyse suit un processus très précis et argumenté. Les impacts sont, autant que possible, quantifiés. Cette quantification s'appuie à la fois sur : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue de nos observations naturalistes. Par définition, cette quantification présente donc des limites que le lecteur devra intégrer.

II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

Cette partie a pour objectif d'établir un état des lieux des éléments à prendre en compte pour l'évaluation des impacts sur les milieux naturels avec une description détaillée du projet.

II.1 CONCEPTION GENERALE DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE GRIGNAN

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

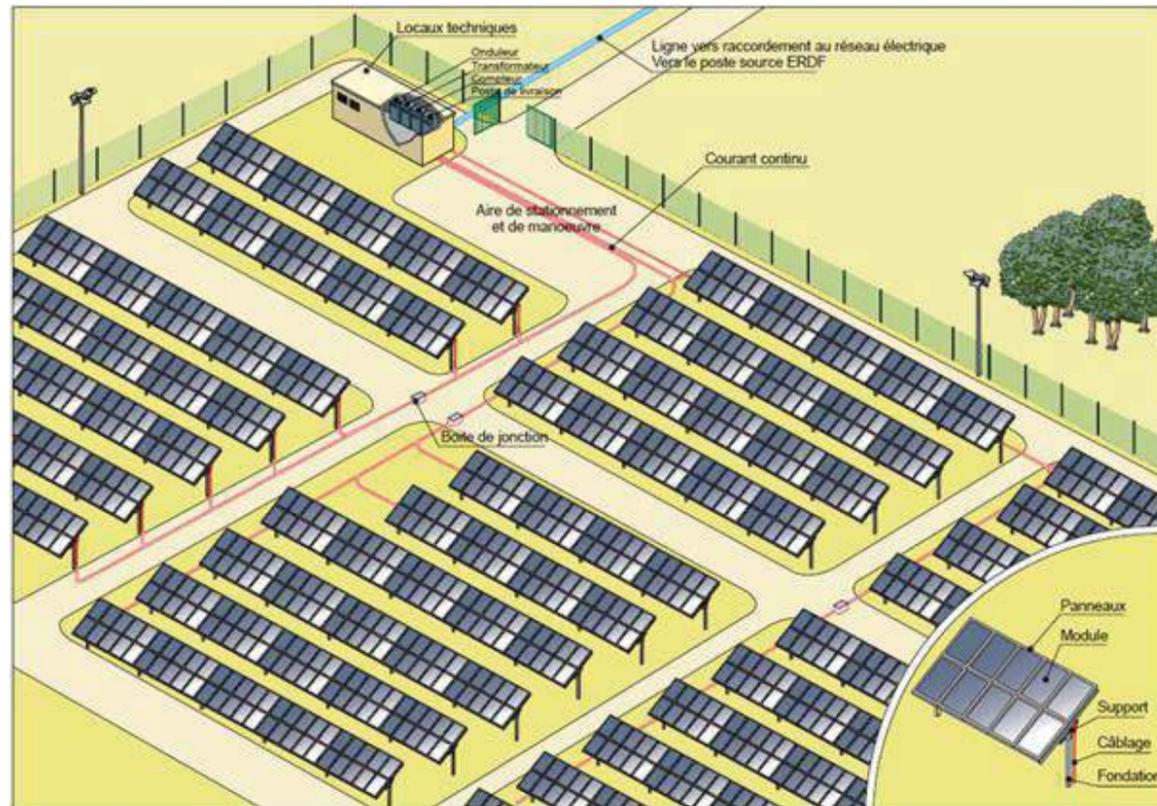


Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque
Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

La conception du projet de parc photovoltaïque de Grignan a été opérée de manière concertée entre NEOEN, ECOTER et ATDX, de manière à intégrer en amont l'évitement de la majorité des enjeux écologiques constatés sur le site lors l'état initial. La version finale du projet présentée ici a donc permis :

- D'éviter la plupart des enjeux écologiques modérés à forts identifiés au sein de la zone d'étude ;
- De réduire de moitié la surface totale de l'emprise du projet sur les milieux naturels ;

- De conserver les lisières et continuités écologiques bordant la piste DFCI et la route D4 par le maintien d'une bande tampon boisée existante le long de ces corridors. Ces espaces boisés entoureront l'emprise du projet, le rendant également moins visible depuis les axes routiers et depuis le château de Grignan (aspect paysager).

Le résultat de cette concertation est présenté dans la fiche mesure : « mesures d'évitements intégrées lors de la conception du projet »

Aucun dispositif électrique sur les clôtures ne sera mis en place. Aucun éclairage n'est non plus prévu sur l'ensemble de l'emprise du parc. Enfin, aucun produit phytocide ne sera utilisé lors des travaux ou lors de l'exploitation du parc.

II.2 LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet de centrale photovoltaïque, situé dans le bois de Janiol sera localisé au centre ouest de la zone d'étude immédiate, au bord de la route D4. Il correspond à une puissance de 8,71 MWC environ.

II.2.1 Surface et clôture

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Grignan est de 8,8 ha. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives.

La clôture périmétrique d'une hauteur maximum de 2 mètres sera installée pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent. Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

II.2.2 Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Au total, 23 016 panneaux seront installés sur une surface totale projetée au sol de 4,7 hectares.

II.2.3 Les structures de support des modules

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Grignan les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes.

Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Grignan les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 0.50m
- Hauteur minimale : 0.8m +/- 0.50m

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemple de tables fixes - Source : NEOEN

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance.

II.2.4 L'ancrage au sol

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de pieux battus ou vissés dans le sol à l'aide d'une batteuse. Ce système d'ancrage présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage). Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

II.2.5 Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les postes de conversion comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

Le parc photovoltaïque de Grignan sera équipé de 3 postes de conversion.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur x largeur x hauteur = 6.1*2.3*2.5 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de conversion « indoor »
Source : NEOEN



Exemple d'onduleur décentralisé

Le poste de livraison assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison. Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Les postes de conversion seront disposés dans l'emprise du parc, au niveau de la piste centrale. Le poste de livraison au réseau sera disposé au sud de l'emprise, à l'extérieur de l'emprise clôturée, au niveau de la piste extérieure.

CARACTERISTIQUES DU PROJET	
Caractéristiques techniques du projet	
Emprise du parc (surface clôturée)	8,81 ha
Surface projetée des modules	47 000m ²
Puissance installée	8,71 MWc environ
Production annuelle d'électricité	12 500MWh
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	5 000 habitants
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Rejet annuel de CO2 évité	3700 t / CO2 / an
Hauteur maximale des tables	3 m +/- 50 cm

II.2.6 Le raccordement électrique au réseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque.

Ce raccordement consistera en l'enfouissement des câbles sur un tracé empruntant uniquement des pistes et voies carrossables déjà existantes (piste d'accès sud) reliant le poste de livraison jusqu'à la route D4. La tranchée sera donc effectuée sans intrusion sur les milieux naturels adjacents.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Grignan

Pour ce projet, les postes source envisagés sont ceux de Mont-Loyer et Mont-Martel situé à 6 et 11 kms environ (en suivant le réseau routier).

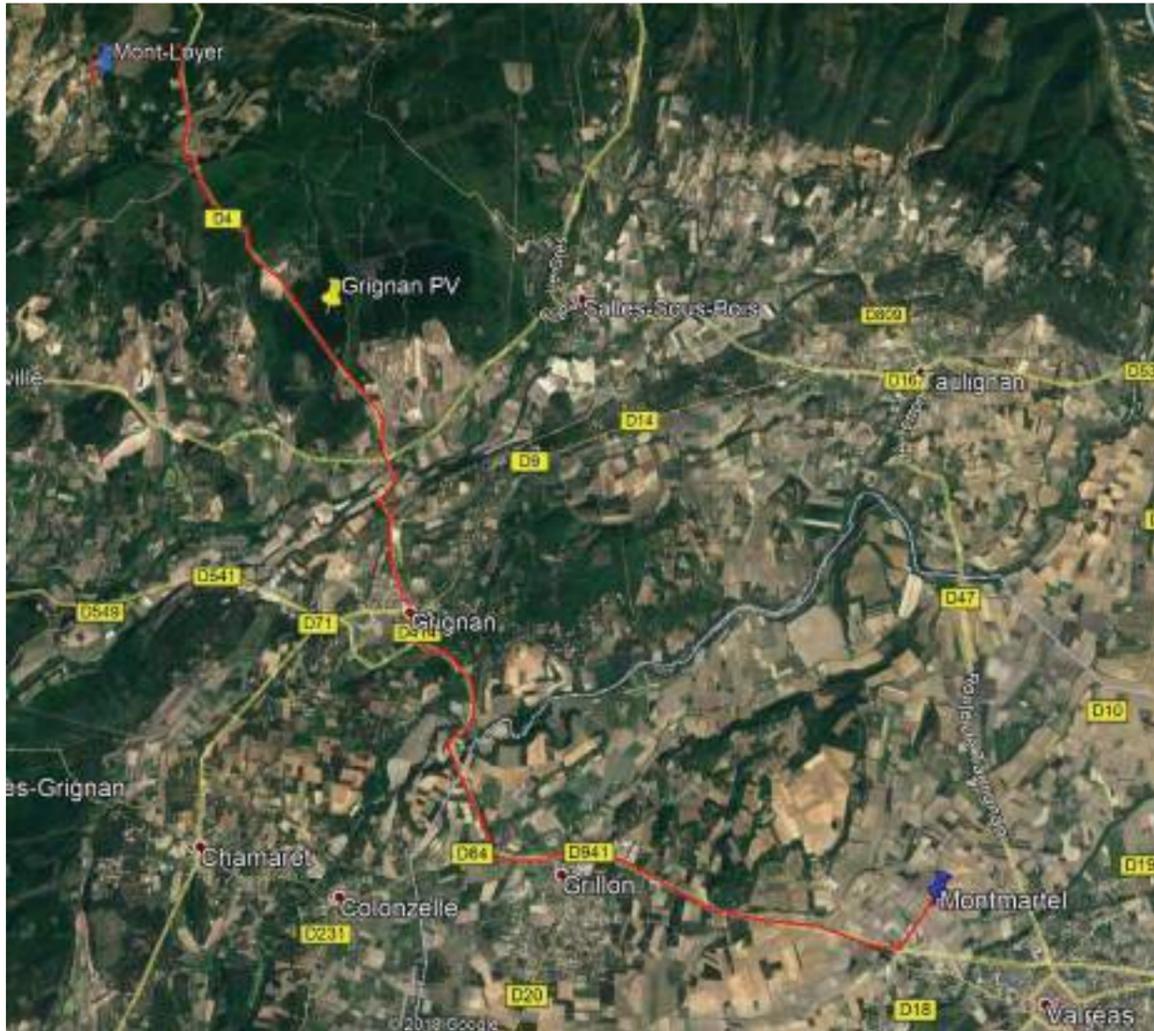


Schéma du raccordement du parc photovoltaïque aux postes sources de Montmartel et Mont-Loyer. Source : NEOEN

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

II.2.7 Les accès et pistes

L'accès au site se fera par une piste répondant aux exigences du SDIS. L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la route départementale 4.

Une piste périphérique interne permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc, raccordée par le sud à la route D4 et aménagée sur une surface de 2 874 m².

Le parc sera complété d'une piste extérieure à la zone clôturée (interventions de services de défense contre les incendies) non goudronnée (piste en terre).

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

II.2.8 La sécurité et défense contre l'incendie

Le projet de parc photovoltaïque est situé sur la commune de Grignan. D'après l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013, cette commune est concernée par le débroussaillage obligatoire. Celui-ci doit alors être appliqué :

- Sur une profondeur de 50 mètres aux abords du projet ;
- Sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre des voies d'accès au projet.

On entend par débroussaillage les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol ;
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir ;
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent ;
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu ;
- Jusqu'à une distance de 10 mètres des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins de 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres.

Les prescriptions suivantes ont dès lors été intégrées lors de la conception du projet

- Réaliser une voie d'accès au site de 5 m de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 m ;
- Créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 m permettant de quadriller le site (rocades et pénétrantes), d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques), d'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve), d'atteindre à moins de 100 m tous les points des divers aménagements.
- Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- Mise en place une réserve d'eau de 30 m³ ou 60 m³ minimum accessible aux engins de secours à l'entrée du site ;
- Conformément à l'arrêté préfectoral en vigueur réglementant l'emploi du feu et le débroussaillage préventif des incendies de forêt, débroussailler sur un périmètre de 50 m autour des installations dans la mesure où elles se situent à moins de 200 m d'un espace sensible (forêt, lande, maquis ou garrigue).

II.3 LA PHASE CHANTIER

La réalisation du parc photovoltaïque est prévue pour une durée de 6 mois. Quelques principes ont déjà été établis en amont afin de réduire les impacts du chantier sur les milieux naturels. Ainsi :

- Il est prévu que la base vie soit intégrée à l'emprise clôturée ;
- Tous les bois coupés seront prioritairement stockés au sein de l'emprise clôturée avant évacuation. Dans le cas où la totalité du bois ne pourrait être stockée dans l'emprise clôturée, un emplacement non concerné par les enjeux écologiques sera déterminé et validé par l'écologue en charge du suivi de chantier ;
- Les matériaux utilisés pour le chantier seront stockés au sein de l'emprise clôturée ;
- Les matériels, engins et voitures du personnel seront stationnés dans l'emprise du chantier et des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés ;
- Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place au préalable, de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier ;
- De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) ne sera pas réalisé sur le site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention...) ;
- La gestion des déchets au cours du chantier sera réalisée via une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets ;
- Tous les engins intervenant sur site seront équipés d'un kit antipollution ;
- Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil ;
- Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.
- Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée et ne nécessite pas de béton en sous-sol ;
- Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique,
- En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état ;
- Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne ;
- Il est prévu un suivi de chantier environnemental ciblé sur les enjeux écologiques.

II.4 LA PHASE D'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN DU PARC

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans. La présence humaine sur le site sera ponctuelle et se limitera aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc. L'entretien de la végétation pourra être réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

II.5 LE DEMANTELEMENT DU PARC

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

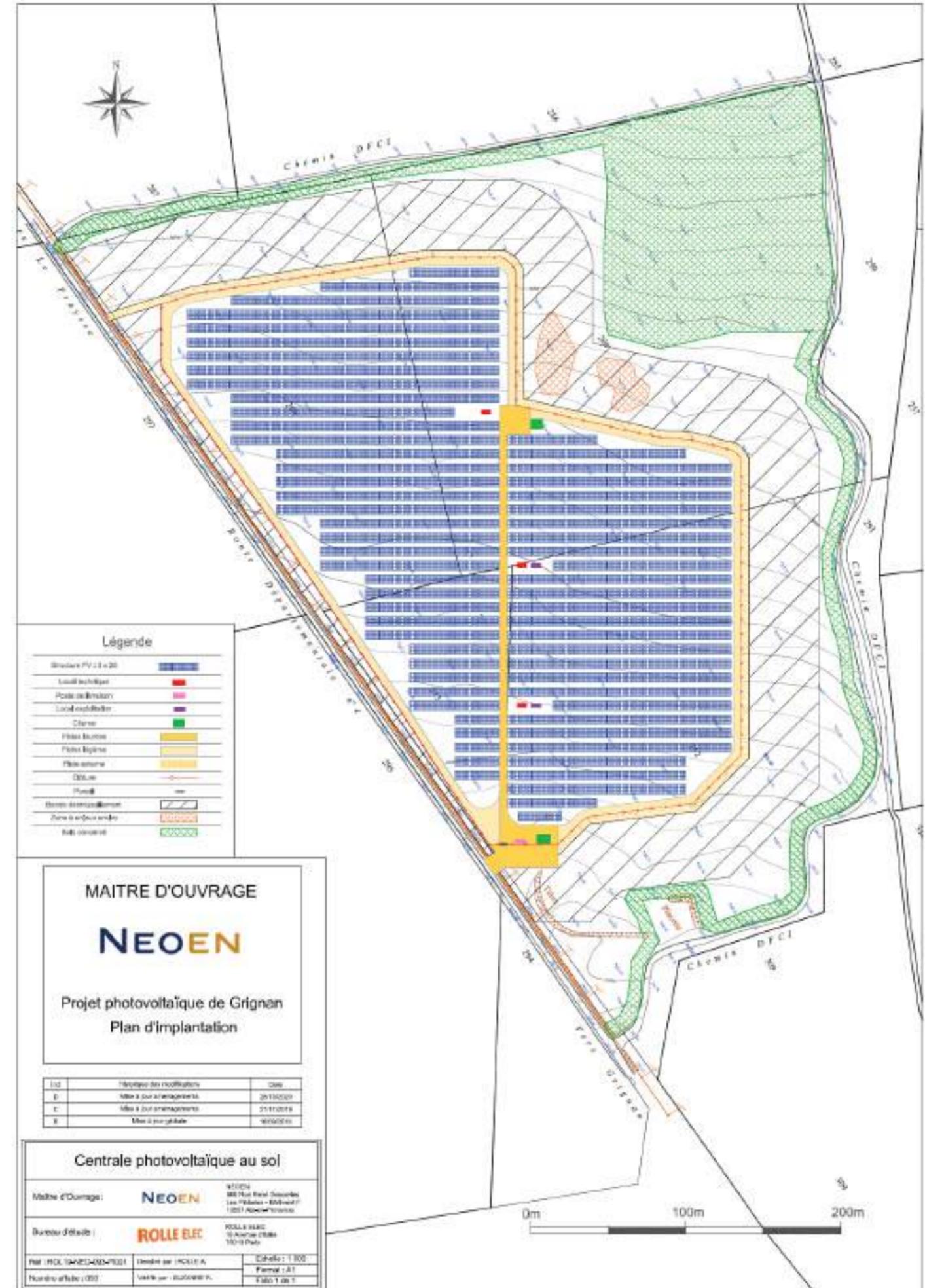
La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

La carte ci-après présente le projet final et la suivante présente le projet final superposé aux enjeux écologiques recensés dans la zone d'étude immédiate.





Légende



III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

III.1 EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La phase d'études, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La phase de chantier, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichage, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La phase d'exploitation, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

III.2 DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Locale ▪ Régionale ▪ Nationale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraîne à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

III.3 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Habitats naturels															
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Les clairières centrales concernées par ces milieux sont directement impactées par les travaux, et risquent d'être détruites durant la phase chantier en l'absence de balisage (destruction surfacique de 0,18 ha)	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Indirect, temporaire	X				X				X	Ces habitats situés en bord de piste DFCI ne sont pas directement concernés par les travaux, mais peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières en l'absence de balisage.	Modéré	Natura 2000
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le défrichement de l'emprise du parc sur une surface de 9,2 ha entrainera la destruction permanente de ces boisements.	Modéré	Natura 2000
		Dégradation de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces habitats sont directement impactés par les travaux. Le débroussaillage des OLD entrainera une dégradation de ces habitats sur une surface de 6 ha	Modéré	Natura 2000
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	X					X			X	Ces habitats sont indirectement concernés par les travaux. Ils peuvent être impactés de façon indirecte par la circulation des véhicules, le piétinement et le dépôt de poussières et de matériaux en l'absence de balisage.	Modéré	-
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Dégradation de l'habitat (relative)	Indirect, temporaire	X			X					X	L'habitat n'est pas concerné par les travaux, néanmoins, il est possible qu'un peu de poussière se dépose pendant la phase chantier.	Très faible	-
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	X			X					X	La circulation des engins de chantiers sont susceptibles d'altérer ces milieux durant les travaux en l'absence de balisage	Faible	-
Flore															
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (enjeu espèce envahissante)	Propagation d'individu	Direct, permanent	X					X			X	Risque de propagation des graines d'Ambrosie sur le site durant la phase travaux via la circulation d'engins et de personnes	Modéré	-
ENJEU 07	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'impacter une importante partie de la population de Micrope	Modéré	Protection régionale

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)																
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique	
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.				
Présence du Micrope dressé		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X					X				X	dressé présente sur le site qui verra son habitat de vie se réduire et être dégradé. De nombreux pieds risquent d'être détruits lors de la phase travaux.		
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X			X					X	La station de la plante se situe en dehors du projet mais en bordure directe. Toutefois, son habitat peut être impacté de façon temporaire durant la phase travaux par la circulation d'engins et le dépôt de poussière	Très faible	-	
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'impacter toute la population d'Iris jaunâtre présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit.	Modéré	Protection régionale	
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet risque d'impacter la population de Crocus bigarré présente au sein des OLD en l'absence de balisage. Cette espèce verra son habitat de vie détruit	Faible	-	
Oiseaux																
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entrainer la destruction d'individus en cas de travaux durant la période de reproduction ainsi que des boisements, lieux de reproduction de la Tourterelle des bois. Les milieux ouverts utilisés par l'espèce pour se nourrir seront dégradés durant la phase chantier.	Modéré	Natura 2000	
		Destruction d'habitat de reproduction	Direct, permanent	X					X			X				
		Dégradation d'habitat de nourrissage	Direct, temporaire	X			X					X				
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X			X	Le projet va entrainer une destruction d'individus en période de reproduction ainsi qu'une réduction de l'habitat de vie de l'Alouette lulu, par la destruction partielle des pelouses et friches dans lesquelles elle vient se nourrir.	Modéré	Protection nationale Natura 2000	
		Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X			X					
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X					
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, temporaire	X				X				X	Les travaux vont entrainer une dégradation des habitats de chasse. La circulation d'engins entrainera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale Natura 2000	
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X			X						
ENJEU 14	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X			X					X	La réalisation du projet va entrainer une réduction des habitats de chasse du petit duc	Faible	Protection nationale	

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
Présence du Petit-duc scops		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X		Scop qui s'alimente dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)		
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Dégradation d'habitat	Indirect, permanent	X				X			X		La réalisation du projet va entraîner une réduction et dégradation des habitats d'alimentation de la Huppe fasciée dans les milieux ouverts (clairières, pelouses, friches)	Faible	Protection nationale
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X					X		X		Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements, et des clairières, lieux d'alimentation et de reproduction de l'Engoulevent d'Europe qui sera ainsi directement impacté par les travaux. Les pistes DFCI utilisées par l'espèce comme zones de chasse seront impactées de façon temporaire par la circulation des engins de chantier en l'absence de balisage.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X			X				
		Dérangement d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X			
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Dégradation d'habitat	Direct, permanent	X				X			X		Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats de chasse de l'espèce. La circulation d'engins entraînera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X				
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	X			X				X		Le projet va entraîner une destruction d'individus en période de reproduction, ainsi qu'une destruction des boisements ;	Modéré	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X				
		Destruction d'habitats	Direct, permanent	X			X					X			
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X				X			X		Les travaux vont entraîner une dégradation des habitats d'alimentation de ces espèces. La circulation d'engins entraînera par ailleurs un dérangement des individus	Faible	Protection nationale
		Dégradation d'habitats	Direct, permanent	X			X				X				
Chiroptères															
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse.	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X		X				
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X		X		La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement du Petit rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Dégradation d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse (dégradation des lisières bordant la piste DFCI et la route D4)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X		X			
ENJEU 21 Présence du Petit Murin	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Petit murin (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échancrées	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Murin à oreilles échancrées (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements du Grand rhinolophe (dégradation des lisières bordant la piste DFCI)	Modéré	Protection nationale - Natura 2000
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Dégradation d'habitats de chasse	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacement pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X			X			
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Gestoni	Faible	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	X						X		X	La réalisation du projet risque d'entraîner une modification des corridors de déplacements pour cette espèce (dégradation des lisières bordant la piste DFCI) ainsi qu'une dégradation d'habitats de chasse	Faible	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X			X			
Autres mammifères															
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X						X		X	L'espèce va subir une destruction et une dégradation importante de ses d'habitats de vie et de chasse. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements.	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet pourrait entraîner la destruction d'individus de Hérisson d'Europe. De plus, l'espèce va subir une destruction importante de ses habitats de vie et une dégradation de ses corridors de déplacements. De plus, le parc constituera une barrière à ses déplacements, augmentant le risque de mortalité probable sur la route D4.	Modéré	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X				X			
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X			X			
Reptiles															
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Vipère aspic. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Modéré	Protection nationale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites en l'absence de balisage, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Couleuvre verte et jaune. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Lézard à deux raies. Les lisières boisées, clairières et friches risquent d'être détruites, entraînant une réduction de la surface de ses habitats de vie.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
Amphibiens															
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Crapaud calamite, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre. Les lisières utilisées par l'espèce	Faible	Protection nationale
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X			

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X			X	comme corridor de déplacement risque d'être dégradées.		
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X				X				X			
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X			
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	X				X				X	La réalisation du projet va entraîner une destruction d'individus de Salamandre tachetée, ainsi que ses habitats de vie en phase terrestre (boisements). Les lisières utilisées par l'espèce comme corridor de déplacement risquent d'être dégradées.	Faible	Protection nationale
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X				X				X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
Insectes et autres arthropodes															
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Destruction d'habitat	Direct, permanent	X					X			X	La réalisation du projet va entraîner la destruction de plusieurs pieds d'Aristoloche pistoche, plante hôte de la Proserpine. Les œufs et les larves de l'espèce seront détruits durant la phase de chantier. Les travaux engendreront le dépôt de poussières sur ses habitats de vie et sur ses plantes hôtes.	Modéré	Protection nationale
		Dégradation d'habitat	Indirect, temporaire	X				X				X			
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X				X				X	Les habitats de vie du Grillon de jas seront impactés par les travaux. La circulation des engins sur la piste DFCEI en l'absence de balisage entraînera le soulèvement et le dépôt de poussière et l'écrasement possible d'individus	Modéré	
		Destruction d'individu	Direct, permanent	X					X			X			
		Dérangement d'individu	Direct, temporaire	X			X					X			
Fonctionnalités écologiques															
ENJEU 36 Pistes DFCEI et lisières, corridors écologiques continus de la trame verte	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X					X			X	Les travaux engendreront une destruction des lisières boisées bordant la piste DFCEI utilisées comme corridors de déplacement par la faune en l'absence de balisage.	Modéré	
ENJEU 37 Vallon et cours d'eau, corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Dégradation de corridors de déplacement emprunté par des espèces	Indirect, temporaire	X			X			X			Le vallon n'est pas directement concerné par les travaux. En revanche, le bruit du chantier et les dépôts de coupes lors de la phase de débroussaillage sont susceptibles de perturber la faune en transit le long du vallon et d'en dégrader les habitats.	Faible	

IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

IV.1 DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

On notera que l'efficacité de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

IV.2 ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

Afin de mener cette réflexion, une consultation de l'ensemble des enquêtes publiques et avis de l'Autorité Environnementale de ces cinq dernières années portant sur des projets situés à proximité a été réalisée.

Celle-ci a permis d'identifier cinq projets situés à proximité du présent projet. Il s'agit de :

- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Montjoyer (26) porté par la société « Centrale photovoltaïque du plateau des Claves » (avis n° 2017-ARA-AP-00442 de l'autorité environnementale émis le 5 janvier 2018) ;
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Chantemerle-lès-Grignan (26) porté par la société « ENGIE Green » (avis n°2019-ARA-AP-879 de l'autorité environnementale émis le 11 octobre 2019) ;
- Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26) porté par la société « SOLAIREDIRECT », mis en service depuis 2017 (avis de l'autorité environnementale émis le 12 avril 2013) ;
- Parc photovoltaïque au sol de Salle-Sous-Bois (26) porté par la société « la Compagnie du vent », mis en service depuis 2018 (avis n°2015-2183 de l'autorité environnementale émis le 7 décembre 2015),
- Parc éolien de Montjoyer (26) porté par la société « Mistral énergie », mis en service depuis 2004.

Seuls les projets en cours non construits et les projets réalisés récents (moins de 4 ans) ont été utilisés pour quantifier les impacts cumulés.

IV.3 EVALUATION DES EFFETS CUMULES

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte.

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
Centrale photovoltaïque sur la commune de Montjoyer (26)	Aucune information détaillée n'est disponible concernant les enjeux et les impacts liés à ce projet. Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Montjoyer). Toutefois les habitats naturels s'avèrent quelques peu différents, dominés largement majoritairement par des landes de Buis. Notons toutefois la présence minoritaire de milieux similaires au site de Grignan : les boisements de Chênes verts et les pelouses sèches. Des espèces similaires à celles observées sur le site de Grignan sont donc probables sur le site de Montjoyer, pouvant potentiellement être impactées par ce projet. Citons en particulier les espèces probables à enjeux suivantes :	Impacts résiduels a priori négligeables. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction suffit pour limiter les impacts	Le site est situé à 4 km de celui de Grignan. Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont susceptibles d'être les mêmes pour les espèces à capacité de déplacement modéré (oiseaux, chauve-souris, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, insectes). Cependant, au regard des milieux différents impactés et des impacts résiduels négligeables du projet de Montjoyer, les impacts cumulés

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DE LA PREMIERE VERSION DU PROJET (AVANT MESURES ERC)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
ENJEU 38 Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Destruction d'un espace de perméabilité écologique	Direct, permanent		X							X	Les travaux engendreront une destruction permanente des boisements (défrichage sur 9,2 ha, emprise du parc) et une dégradation des boisements situés dans les OLD sur 6 ha suite au débroussaillage), altérant leur perméabilité écologique. La construction du parc constituera une barrière aux déplacements de la faune, cumulée à la barrière formée par la route D4 jouxtant le site. La création du parc risque d'augmenter le risque de collision routière et de mortalité le long de la route D4.	Modéré	SRCE
		Dégradation de corridor de déplacement emprunté par des espèces	Direct, permanent	X								X			

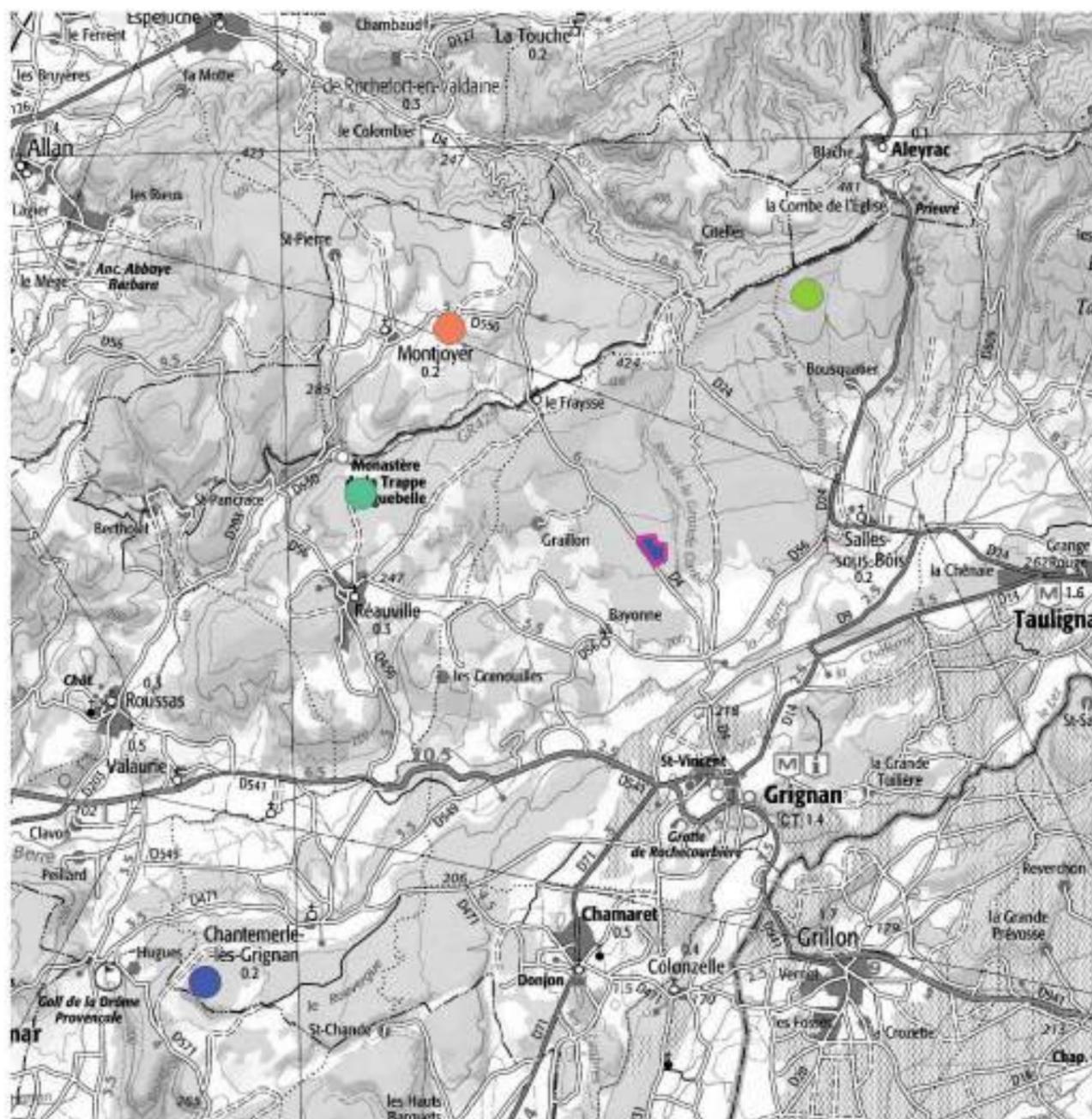
Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<ul style="list-style-type: none"> Flora : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe Reptiles : Vipère aspic Amphibiens : Crapaud calamite Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>→ Espèces potentielles et donc impacts assez similaires attendus sur les espèces liées aux pelouses sèches et boisements de chênes vert</p>		<p>peuvent être considérés comme très faibles</p> <p>Le cumul n'est ainsi pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Centrale photovoltaïque sur la commune Chantemerle-lès-Grignan (26)	<p>L'avis de l'autorité environnementale fait état de la présence de deux espèces à enjeux recensées également présentes sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le Micrope dressé ; Le Crapaud calamite. <p>Il est également mentionné « la présence avérée de 4 espèces patrimoniales d'insectes, de 7 espèces patrimoniales d'oiseaux et de 7 espèces patrimoniales de mammifères dont les chiroptères ».</p> <p>Notons que les habitats naturels présents s'avèrent similaires au projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes verts. Les espèces observées sur ce site s'avèrent ainsi très probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p> <p>Citons en particulier les habitats et espèces probables à enjeux suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitats : Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes ; Flora : Iris jaunâtre, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; Amphibiens : Salamandre tachetée ; Insectes : Proserpine, Grillon des jas. <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes vert</p>	Impacts résiduels nécessitant la mise en œuvre de mesures compensatoires.	<p>Le site est situé à 9 km de celui de Grignan</p> <p>Les habitats et populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires à celles du projet de Grignan. En revanche, la distance du projet de Chantemerle avec celui de Grignan indique que les populations touchées seront différentes, sauf pour les espèces présentant une grande aire vitale telles que les chauves-souris ou les oiseaux.</p> <p>Les impacts cumulés peuvent ainsi être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est ainsi pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment</p>
Parc photovoltaïque au sol sur la commune de Réauville (26)	<p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan.</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitat : Pelouse sèche à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen Flora : Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles ; Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; Insectes : Proserpine, Grillon des jas <p>-> Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes vert</p>	Impacts résiduels faibles, mais ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires et d'un dossier de dérogation CNPN concernant la destruction d'espèces protégées durant la phase de défrichement	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les espèces présentant une capacité de dispersion modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>
Parc photovoltaïque au sol de Salle Sous-Bois (26)	<p>L'enquête publique du projet fait état de plusieurs enjeux similaires à ceux du projet de Grignan :</p> <p>Enjeux similaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> Flora : Ambrosie à feuilles d'armoise ; 	Impacts résiduels ayant nécessité la mise en œuvre de mesures compensatoires forestières	<p>Le site est situé à 3 km de celui de Grignan</p> <p>Les populations d'espèces qui seront retrouvées sont similaires pour les</p>

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES			
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet	Impacts cumulés
	<ul style="list-style-type: none"> Insectes : Proserpine ; Reptile : Lézard vert, Lézard des murailles Fonctionnalité écologique : Boisements de Chênes verts <p>Le site est situé au sein de la même entité géographique que celui du projet de Grignan (Bois de Grignan en connexion direct avec les milieux présents du site de Salles-sous-Bois). Les habitats naturels présents s'avèrent quelques peu différents du projet de Grignan, largement dominés par des boisements de Chênes pubescents. Les espèces observées sur ce site s'avèrent probablement similaires à celles observées sur le site de Grignan :</p> <ul style="list-style-type: none"> Habitats : Chênaie à chêne vert mésoméditerranéen Iris jaunâtre, Micrope dressé, Colchique à longue feuille, Crocus bigarré ; Oiseaux : Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Petit duc Scop, Circaète Jean-le-Blanc, Autour des palombes, Huppe fasciée ; Chiroptères : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers ; Petit rhinolophe, Petit murin, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius ; Mammifères : Genette commune, Hérisson d'Europe Reptiles : Vipère aspic, Couleuvre verte et jaune ; Amphibiens : Crapaud calamite, Salamandre tachetée ; Insectes : Grillon des jas <p>→ Impacts similaires attendus sur les espèces liées aux boisements de chênes verts</p>		<p>espèces présentant une capacité de dispersion modérée à grande (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes)</p> <p>Cependant, au regard de la faible surface impactée (10 ha) les impacts cumulés peuvent être considérés comme faibles</p> <p>Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment. En revanche, il souligne un impact cumulé sur la continuité forestière locale qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le projet de Grignan</p>

IV.4 BILAN DES EFFETS CUMULATIFS

Au vu des éléments apportés par avis de l'Autorité environnementale, ces projets impacteront des habitats et des espèces assez similaires à celles observées sur le site de Grignan, en particulier les espèces liées aux pelouses sèches et aux boisements de chênes verts et chênes pubescents. La fonctionnalité écologique locale s'avère par ailleurs fragilisée par le mitage des projets photovoltaïque au sein de la trame forestière sur les communes de Réauville et de Salles-sous-Bois. Ces impacts cumulés soulignent ainsi un impact modéré sur la fonctionnalité écologique forestière du projet de Grignan (déjà considéré comme modéré au regard du SRCE AURA).



Légende

- | | | |
|--------------------------|---|--|
| Projet | | |
| Panneaux photovoltaïques | Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Chantemerle-les-Grignan | |
| Clôture | Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Montjoyer | |
| | Parc photovoltaïque existant de Réauville | |
| | Parc photovoltaïque existant de Salles-sous-Bois | |



CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

I.1 PREAMBULE

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèle des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « cahier de mesures », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

I.2 MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Constat et objectifs

Une étroite collaboration entre le bureau d'études ECOTER et la société NEOEN a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

- Réalisation d'un pré-diagnostic qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- Transmission régulière des observations naturalistes réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Proposition d'un plan masse par NEOEN intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques ;

La démarche d'intégration environnementale du projet de parc photovoltaïque au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique constitue l'une des mesures d'évitement principales du porteur de projet.

Le projet abouti (par rapport au projet initial) permet ainsi d'éviter une grande partie des enjeux écologiques forts et modérés liés aux milieux naturels (cf. carte suivante), à savoir :

- Evitement des garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (enjeu modéré) ;
- Evitement des secteurs à Ambrosie à feuille d'armoise (enjeu modéré au titre des espèces exotiques envahissantes) ;
- Evitement de la majorité des secteurs de Micrope dressé (enjeu modéré) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe et du Petit rhinolophe (enjeux forts) ;
- Evitement des zones de chasse et de transit du Minioptère de Schreibers, du Petit murin, du Murin à oreilles échancrées, du Grand rhinolophe et de la Pipistrelle de Nathusius (enjeux modérés) ;
- Evitement des zones de vies principales de la Vipère aspic (enjeu modéré) ;
- Evitement des sites de reproduction et lieux de vie de la Proserpine et du Grillon des jas (enjeux modérés) ;
- Evitement des corridors écologiques continus de la trame verte et bleue au niveau local (enjeux modérés).
- Réduction importante de l'emprise du projet sur les habitats naturels boisés (enjeu modéré au titre de la fonctionnalité écologique).



V0 – Projet maximal avant concertation (19 ha de surface clôturée) (version de juillet 2019)

V1 – Projet envisagé suite aux résultats du diagnostic écologique (8,8 ha de surface clôturée, puissance de 8,71 MWc) (version de septembre 2019)



V2 – Projet final envisagé après concertation (réduction de l'OLD, modification de la piste d'accès sud) (version de novembre 2019)

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

I.3 MESURES DE REDUCTION (MR)**MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel****Constat et objectifs**

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, la plupart de ces impacts peuvent être limités, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Limiter l'artificialisation des sols :

- Ne pas bitumer les pistes lourdes, privilégier pour cela le dépôt de matériaux concassés issus de carrières locales ;
- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site).
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise stricte du projet pour l'installation de la base vie, des espaces de stockage des rémanents de coupes (débroussaillage), des zones de dépôts de matériaux et de déchets ainsi que des zones de stationnement des engins.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
 - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
 - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
 - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
 - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières locales, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).

- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement.

Cout estimatif

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents.

MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).

L'emprise du projet concerne notamment des milieux boisés favorables à la reproduction des oiseaux (Tourterelle des bois, Engoulevent...), des habitats de vie de mammifères (Hérisson d'Europe, Genette commune), et des milieux semi ouverts et lisières, habitats de vie de plusieurs espèces de chauves-souris, d'insectes, de reptiles et d'amphibiens, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents :

- Les travaux d'abattage d'arbres devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction des oiseaux et d'hivernation des reptiles (Vipère aspic), des amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et des mammifères (Hérisson d'Europe) soit au mois de septembre et octobre ;
- Les travaux de défrichement ne devront pas se dérouler au cours de la période de reproduction de la majorité des espèces ;
- Les travaux lourds ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces.

L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres, insectes) à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hibernation) dans la planification des travaux.

Mode opératoire

Les travaux forestiers (abattage des arbres, évacuation des bois, broyage des rémanents) doivent être réalisés du 15 septembre au 30 octobre.

Les autres travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage, débroussaillage réglementaire, au sein de l'emprise, terrassement, construction des ouvrages, etc.) doivent débuter entre début octobre et fin février. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués hors période de reproduction des espèces. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

PLANNING D'INTERVENTION TYPE													
Type d'intervention	Mois de l'année												
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	
Travaux forestiers	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Début des autres travaux lourds (terrassment/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Autorisation ■ Interdiction ■

Cette planification est également à respecter pour la phase de démantèlement prévue au terme de l'exploitation du parc.

Dès que les autorisations de défrichement seront obtenues et avant le lancement de tous travaux, une réunion de planification chantier devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Cout estimatif

Aucun coût n'est prévu à cette mesure.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR03 : Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques

Constat et objectifs

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les secteurs ouverts et semi-ouverts du fait de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu notable tels les Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym, le Micrope dressé, l'Ambrosie à feuilles d'armoise, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Petit murin, le Murin à oreilles échancrées, le Minoptère de Schreibers, le Grand rhinolophe, la Pipistrelle de Nathusius, la genette commune, le Hérisson, la Vipère aspic, la Proserpine, etc.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. Avant le début des travaux, une mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée sous la coordination d'un écologue.

Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement intégrant les enjeux écologiques lors de la conception du projet en limitant significativement le risque de destruction d'individus des espèces évitées lors de la conception du projet et la dégradation de leurs habitats par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de ces mises en défens, les limites strictes de l'emprise du projet devront être implantées et marquées par un géomètre par un traçage visible et un piquetage tous les 20 m.

Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à l'aide de piquets peints ou de marquage au sol.

Les mises en défens devront ensuite être :

- Installées à minima quelques jours avant les premières interventions sur site ;
- Maintenus et régulièrement entretenus (réparés ou au besoin remplacés) durant toute la durée du chantier : cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et éventuelles réparations ;
- Retirées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin).

Au total, 2 000 mètres linéaires de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux inventoriés.

Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens.

Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Piquets peints Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 4 m.	A positionner le long des pistes d'accès au chantier, autour des clairières à enjeux en positionnant la mise en défens à minimum 3 m, le long de la bande enherbée bordant la route (secteur à Proserpine) ainsi que le long des bandes tampons boisées à conserver le long des pistes DFCI lors du débroussaillage des OLD Linéaire estimé à 2 000 m.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	Panneaux d'information à l'entrée du chantier et d'interdiction d'accès aux pistes DFCI Panneau de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier. Panneaux d'interdiction de circulation des engins de chantier sur les pistes DFCI	A positionner à chaque entrée du chantier et au niveau des pistes DFCI nord et sud 5 panneaux à prévoir.
	Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.	A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation. 4 panneaux sont à prévoir.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

Suivis

Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

L'opération de pose de piquets sera renouvelée avant chaque intervention d'entretien des zones débroussaillées pendant les 10 premières années, puis tous les 10 ans.

La maîtrise d'ouvrage (NEOEN) ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.

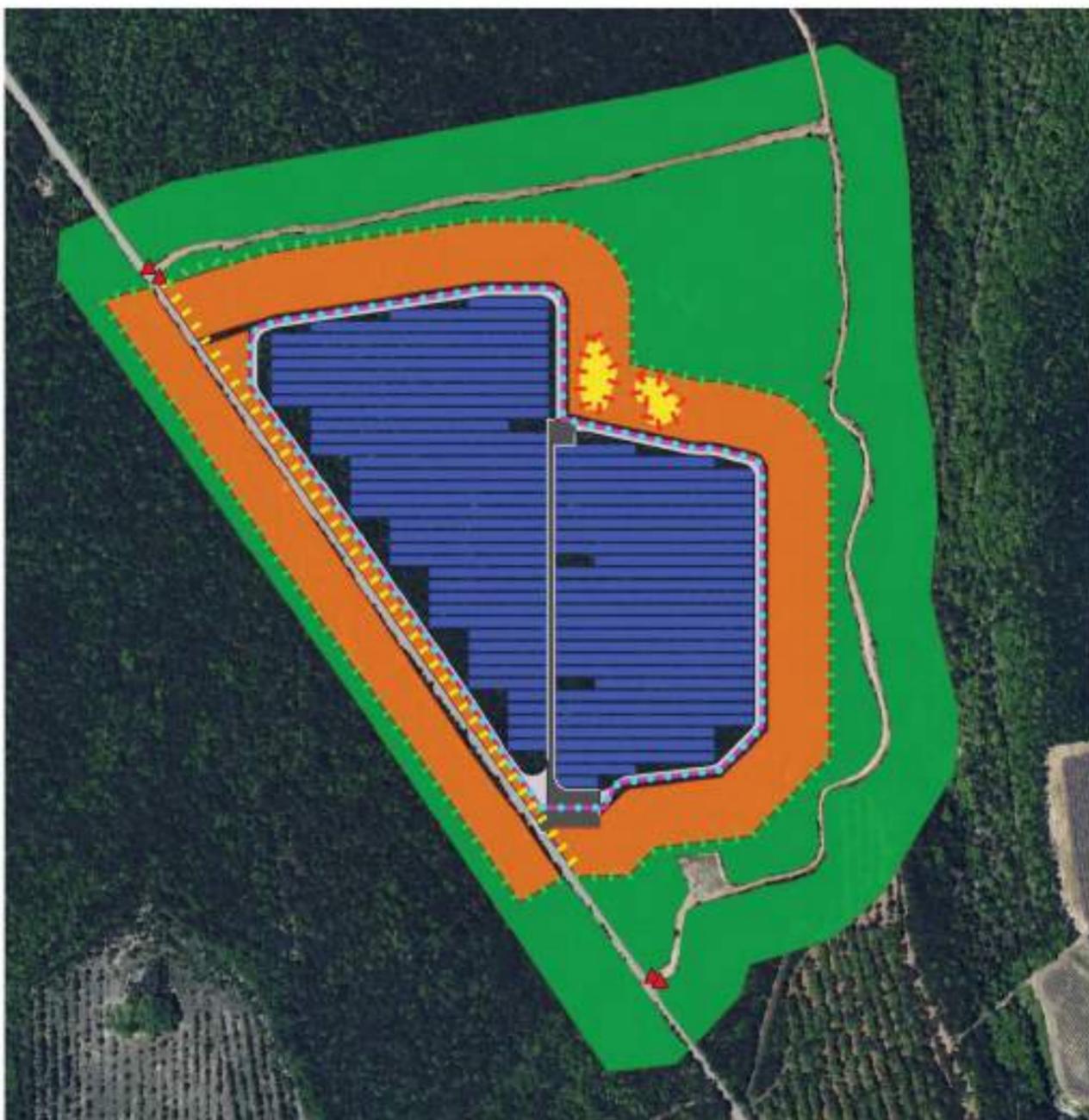
Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE MR03			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 4 m)	500 piquets	0,60 € HT	300,00 € HT
Traceurs de chantiers	5 traceurs	6,00 € HT	30,00 € HT
Panneaux de signalisation rigide	4 panneaux	50,00 € HT	200,00 € HT
Affiches A4 plastifiées	5 panneaux	2,00 € HT	10,00 € HT
<i>Sous total</i>			<i>560,00 € HT</i>
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Délimitation de l'emprise chantier par géomètre avant pose des mises en défens pose d'1 piquet bois tous les 10 m			
Inclus au coût du chantier			
Préparation mise en défens (= débroussaillage)	3 journées d'ouvriers spécialisés	300,00 € HT	900,00 € HT

Ecologie (coordination et contrôle)	2 journées (pour les préparations) 4 journées (à la pose) 1 journée (pour les retraits et état après retrait)	650,00 € HT	4 550 € HT
<i>Sous total</i>			<i>5 450,00 € HT</i>
TOTAL			6 010,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.



Légende

Projet

- Panneaux photovoltaïques
- Clôture
- OLD
- Bois conservé
- Clairière

Balisages des secteurs à enjeux écologiques

- Marquage géométrique tous les 20 m de l'emprise du projet et de la piste d'accès sud
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant l'OLD
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant les clairières à préserver
- Piquets peints en rouge tous les 4 m délimitant la pelouse à Proserpine le long de la route D4
- Panneaux interdisant l'accès à la piste DFCI



MR04 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage

Constat et objectifs

Les phases de défrichage et de dessouchage nécessaires à la préparation de l'emprise du projet peuvent, selon les techniques utilisées, induire un impact notable sur les sols et la reprise de la végétation naturelle.

Lors du défrichage, les végétaux non bucheronnés (buissons, jeunes arbres, branches, etc.) sont broyés sur place. Dans le cas de milieux forestiers, la masse de végétaux broyés peut alors s'avérer importante, entraînant :

- Une accumulation de biomasse broyée au sol, parfois sur plus de 20 cm d'épaisseur, rendant la reprise de la végétation herbacée difficile (pourriture du sol, étouffement de la banque de graines, disparition de la faune), voire impossible même 3 ans après le premier débroussaillage ;
- Un risque à termes de propagation du feu par le sol (certains secteurs ne sont parfois que des amoncellements de bois après un premier débroussaillage) par une augmentation importante de la biomasse combustible, contraire aux objectifs de DFCI.

Lors du dessouchage, certaines techniques, telle que le mulching (broyage des souches directement dans le sol), entraînent une forte déstructuration et un appauvrissement des sols, ainsi qu'une destruction de la banque de graines naturelles.

Afin d'éviter ces impacts, la présente mesure identifie les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans le cadre des travaux de défrichage et de dessouchage afin de favoriser la reprise de la végétation naturelle au sein des emprises du projet.



Exemple de résultats à éviter : A gauche, sol recouvert d'une épaisse couche de broyat. A droite, sol fortement déstructuré suite à un mulching.
Source : ECOTER, 2016

Mode opératoire

Lors des opérations de défrichage, tous les végétaux présentant un diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol) devront être obligatoirement bucheronnés à la main et évacués. La masse de végétaux à broyer sera ainsi significativement réduite, limitant de fait l'épaisseur de broyat au sol.

Les rémanents devront être stockés au sein de l'emprise stricte du projet avant d'être broyés.

Le broyage des rémanents du défrichage devra être réalisé uniquement à l'aide de broyage de végétaux (broyeurs mixtes ou à pierres à proscrire) afin d'obtenir un broyat le plus fin possible.

Les pierres récupérées lors des opérations de défrichage et de dessouchage devront être stockées en vue de la création des gîtes de type « tas de pierre » et « blocs rocheux » pour la petite faune dans l'OLD.

A l'issue du défrichage, le dessouchage devra être réalisé à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents selon la technique suivante :

- Peigner la totalité du sol, en griffant le sol sans creuser, c'est-à-dire en laissant pénétrer uniquement les dents du godet ;
- Déraciner les souches en tirant dessus à l'aide du godet, sans creuser (sauf exception de grosses souches) ;
- Mettre les souches en andains espacés de 6 m minimum afin de répartir le broyat ;
- Broyer les andains de souches à l'aide d'un broyeur à végétaux.



Retrait des souches par peignage superficiel du sol à l'aide de pelles mécaniques équipées de godets à dents. Puis andainage des souches extraites avant le broyage.
Source : DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Coût estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR05 : Mise en œuvre du débroussaillage réglementaire sur les OLD

Constat et objectifs

Conformément à la réglementation en vigueur, le projet est soumis à certaines obligations en matière de Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI), et notamment à la mise en œuvre d'un débroussaillage réglementaire induisant un impact significatif sur les milieux naturels et les espèces situés en dehors des emprises du projet.

Dans le département de la Drôme, la réglementation pour la lutte contre les incendies (arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013) impose la mise en œuvre de ce débroussaillage sur :

- Une bande de 50 m depuis l'enceinte clôturée des installations ;
- Une bande de 10 m de part et d'autre des voies d'accès au projet.

Tel qu'envisagé dans l'arrêté préfectoral, le débroussaillage DFCI consiste en « la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal », de sorte à créer des discontinuités verticales et horizontales dans la végétation, de diminuer la biomasse combustible et de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendie.

Ce débroussaillage réglementaire est source d'impacts supplémentaires sur la faune et la flore. Il est ainsi nécessaire de réaliser ce débroussaillage conformément aux attendus réglementaires tout en intégrant la prise en compte des secteurs abritant des enjeux écologiques. La mise en œuvre du débroussaillage réglementaire doit ainsi favoriser le maintien des milieux semi-ouverts à ouverts de façon à ce qu'ils soient d'autant plus favorables au développement de la faune et la flore locale, tout en répondant aux objectifs de lutte contre l'incendie.

Afin de limiter l'impact de ce débroussaillage sur les enjeux écologiques du site tout en répondant efficacement aux obligations réglementaires de DFCI, il est ainsi nécessaire de travailler suivant deux axes :

- Limiter le débroussaillage à la surface minimale réglementaire autorisée (50 m autour des constructions, 10 m de part et d'autre des voies d'accès), mais néanmoins suffisante pour contrôler tout risque d'incendie ;
- Eviter les stations d'espèces protégées.

Cette mesure s'inscrit pleinement dans le cadre de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013 relatif aux dispositions DFCI de la Drôme.

Mode opératoire

Le débroussaillage devra avoir lieu avant le chantier de construction du parc photovoltaïque.

Afin de limiter l'impact du débroussaillage réglementaire sur la faune et la flore, les dispositions suivantes seront mises en place. Ces recommandations concernent les zones visées par un débroussaillage réglementaire, (y compris celles également visées par la coupe des arbres pour des raisons d'ombre portée). Elles doivent ainsi être respectées par le maître d'ouvrage pour ses opérations de coupe d'arbres pour des raisons d'ombrage.

Réaliser les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres en dehors des périodes écologiques sensibles :

De nombreuses espèces (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, etc.) fréquentent les sous-bois en périodes printanière, estivale, automnale et hivernale pour se reproduire, s'alimenter et hiberner. Afin d'éviter la destruction d'espèces patrimoniales dont des espèces protégées (jeunes et adultes) et de limiter le dérangement sur les espèces lors de périodes sensibles, la première intervention de débroussaillage devra être réalisée sur une période comprise entre le 15 septembre et le 30 octobre.

Afin d'éviter les risques de destruction d'individus couvant ainsi que des jeunes (au sol notamment) et de dérangement de la reproduction des espèces, les interventions d'entretien du débroussaillage auront lieu à chaque campagne entre le 15 novembre et le 1er mars.

Intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Jui.	Aoû.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Premier débroussaillage												
Entretien des zones débroussaillées les années suivantes												

en rouge : intervention interdite / en vert : intervention autorisée

→ Le respect de ce calendrier écologique permettra d'éviter de nombreuses destructions d'espèces patrimoniales, dont certaines sont protégées (en particulier concernant les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres).

Eviter les principaux secteurs à enjeu en limitant la superficie à débroussailler :

La zone à débroussailler au titre de la réglementation DFCI en vigueur (pour rappel, 50 m autour des enceintes clôturées et 10 m de part et d'autre des pistes d'accès) porte sur plusieurs secteurs écologiques sensibles, accueillant notamment des stations d'espèces protégées, qu'il convient de préserver, à savoir :

- Les pelouses à Proserpine (talus bordant la route D4) ;
- Les clairières hébergeant des stations de Micrope dressé, de Crocus bigarré et d'Iris jaunâtre ;
- Les lisières boisées bordant les pistes DFCI utilisées comme lieux de vie par les reptiles ;

Afin de limiter l'impact du débroussaillage sur ces secteurs écologiques sensibles, il est préconisé de les baliser par un marquage visible et de proscrire les interventions sur ces secteurs. L'application de ces modalités est localisée sur la carte suivante.

1- Eviter le débroussaillage des clairières situées au nord-est

Les clairières semi-ouvertes du secteur nord-est ont été préservées du fait de la présence d'enjeux modérés au niveau floristique, des habitats naturels, des insectes et des oiseaux. Pour préserver au maximum les habitats présents, le balisage de ces secteurs devra être installé avant toute opération de débroussaillage, de manière à ne pas intervenir sur ces secteurs. L'isolement de cette végétation pour éviter la propagation des incendies est assuré par le débroussaillage des zones situées autour de ces clairières. (conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013).

Cette intervention permettra d'éviter d'éventuelles destructions, dégradations ou dérangements, et notamment :

- De 1,5 ha de Garrigues à Aphyllanthe de Montpellier et Thym (habitat d'intérêt communautaire Natura 2000) ;
- Des stations de Micrope dressé (flore protégée) ;
- D'une station d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré (flore protégée) ;
- D'une station à Aristolochie pistoloche (plante hôte de la Proserpine, insecte protégé) ;
- De 1,5 ha d'habitat de vie de la Vipère aspic et du Lézard vert occidental (reptiles protégés)



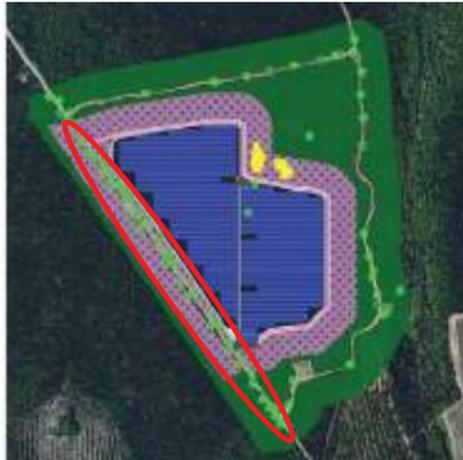
Clairières présentant des enjeux écologiques à préserver (en jaune) lors du débroussaillage

2- Préserver les pelouses à Proserpine bordant la route D4

Les talus enherbés bordant la route D4 hébergent de nombreux pieds d'Aristolochie pistoloche, plante hôte de la Proserpine. Afin d'éviter ces secteurs, les bandes enherbées seront délimitées par des piquets, disposés le long de la lisière (cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques). Le débroussaillage des boisements bordant les talus routiers devra être effectué à la main

(bûcheronnage). Les rémanents de coupe devront être tirés et stockés au sein de l'emprise du projet avant d'être évacués. Les opérations de broyage devront également être effectuées au sein de l'emprise du projet.

L'entretien des talus routiers étant effectué par les services routiers du département sera poursuivi dans le temps.



Talus routier (entouré en rouge) hébergeant des stations d'Aristoloché pistoloche (plante hôte de la Proserpine, points verts) à préserver

3- Préserver les lisières forestières bordant la piste DFCI

Les lisières forestières bordant la piste DFCI constituent des lieux d'alimentation, des zones de refuges et des voies de circulation pour plusieurs espèces protégées : l'Engoulevent d'Europe, la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Minoptère de Schreibers, le Hérisson d'Europe, la Genette commune, la Vipère aspic, le Crapaud calamite, la Proserpine, le Grillon des jas, etc. Cette continuité écologique nécessite donc d'être préservée.

Le débroussaillage devra ainsi se limiter strictement aux obligations réglementaires de 50 m et devra favoriser le maintien d'une bande tampon boisée minimale de 10 m de large non débroussaillée le long de la piste DFCI existante.

Cette bande tampon sera matérialisée à l'aide de piquets tous les 4 m balisant la limite stricte de l'OLD (cf. mesure définissant le balisage des zones à enjeux écologiques)

Mise en œuvre des opérations de défrichage et de débroussaillage réglementaire :

Au sein de l'emprise stricte du projet, le défrichage doit être effectué sur la totalité de la surface concernée.

Dans un premier temps, entamer le défrichage au niveau de la future piste d'accès au sud avec évacuation de l'ensemble des rémanents de coupe hors du site (pas de stockage). Puis, défricher entièrement l'emprise stricte du projet en partant de la limite ouest (côté route) et en se dirigeant vers l'est, en veillant à stocker les premiers rémanents de coupe au sein de l'emprise stricte dans les zones déjà défrichées. La base vie devra, suite à cela, être installée au sein de l'emprise stricte du projet, sur les zones défrichées.

Au sein des OLD, l'ensemble des préconisations définies dans les mesures de mise en défend devront être respectées et réalisées par un écologue.

La sélection des arbres à conserver et à supprimer sera définie lors de la première opération de débroussaillage, en coordination avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Le débroussaillage réglementaire consistera ensuite en la mise en œuvre des actions suivantes :

- Éviter les stations d'espèces protégées et/ou rares mises en défens préalablement aux travaux (Micrope dressé, iris jaunâtre, stations d'Aristoloché pistoloche) ;
- Bûcheronner manuellement les arbres visés par le débroussaillage de diamètre supérieur à 10 cm (à 50 cm du sol), afin de limiter au maximum le broyage sur pied) ;
- Broyer les arbres de moins de 10 cm de diamètre et la strate buissonnante visée par le débroussaillage à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeur mixte ou à pierres à proscrire), en veillant à ne pas lécher le sol de sorte à permettre le maintien de la strate herbacée rase et éviter strictement de broyer les végétaux sur les secteurs de pelouses (intervenir manuellement au besoin) ;
- Déplacer les rémanents de coupes et de dessouchage au sein de l'emprise stricte du projet (enceinte clôturée) avant broyage et évacuation ;
- Élaguer tous les arbres à 2.5 m et maintenir une distance minimale de 2 m entre chaque houppier ;

- Couper manuellement la broussaille à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses à dos, en conservant ponctuellement quelques beaux sujets des essences écologiquement intéressantes : Aubépines, fruitiers sauvages, arbres morts ou moribonds sur pieds, Genévriers, etc.
- Déplacer les rémanents de coupe manuellement ou précautionneusement à l'aide d'un engin à grappin en sein de l'emprise stricte du parc ;
- Broyer les rémanents issus du débroussaillage uniquement au sein de l'emprise du parc, après mise en andains la plus dense possible, à l'aide d'un broyeur à végétaux (broyeurs mixtes et à pierres à proscrire) et en évitant strictement de broyer les rémanents sur les secteurs de pelouses ;
- Créer des tas de bois favorables à la faune et aux reptiles (cf. mesure de création de gîtes à petite faune), en introduisant ces tas de bois dans des secteurs bien exposés et en les disposant dans des secteurs ne gênant pas le transit à pieds des pompiers.
- Supprimer toute la végétation sur une largeur de 2 m maximum de part et d'autre de l'axe des voies d'accès et sur une hauteur de 4 m par bucheronnage manuel et dessouchage par griffage superficiel (cf. mesure d'optimisation du débroussaillage) ;

Un écologue supervisera le débroussaillage réglementaire de ces secteurs (cf. point suivant relatif à l'écologue). Il accompagnera ensuite l'équipe d'entretien tout au long de l'intervention. Les comptes-rendus de ses visites seront ensuite transmis à la DREAL par le maître d'ouvrage.

Encadrement du débroussaillage par un écologue

- Encadrer à minima le premier débroussaillage. Il s'agit notamment de sensibiliser et cadrer l'intervention en amont puis de guider sur site l'entreprise en charge des travaux ;
- Privilégier les interventions manuelles sous contrôle d'un écologue ;
- S'assurer sur le long terme de la transmission de l'information auprès des intervenants, quant aux objectifs ciblés ;
- Accompagner et vérifier le bon respect des modalités de débroussaillage lors de chaque intervention d'entretien pendant les 10 premières années, puis uniquement tous les 10 ans (1 visite pendant le débroussaillage et 1 visite après pour vérification).

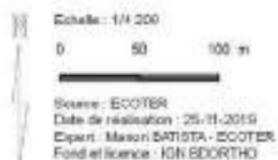
L'ensemble des dispositions citées ci-avant seront mises en œuvre lors du premier débroussaillage réglementaire, mais également lors des entretiens réguliers des zones à débroussailler.

La carte suivante présente les modalités de débroussaillage réglementaire.



Légende

Projet		Zones naturelles préservées	
	Panneaux photovoltaïques		Bois conservé
	Pistes lourdes		Clairières à enjeux écologiques
	Pistes légères		Plan de débroussaillage
	Clôture		OLD de 50 m



Compatibilité du débroussaillage envisagé avec l'arrêté préfectoral n° 2013057 – 0026 du 26 février 2013

D'après l'article 17 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage préventif des incendies de forêt a pour objectif de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage de sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

D'après l'article 18 du titre 1 de l'arrêté, « Le débroussaillage réglementaire en bordure des infrastructures linéaires comprend :

- La destruction de la végétation herbacée et ligneuse basse au ras du sol,
- L'enlèvement des arbres morts, dépérissant ou dominés sans avenir,
- L'élagage des arbres conservés jusqu'à une hauteur minimale de 2 mètres, lorsque les sujets le permettent,
- L'élimination des rémanents par broyage, évacuation ou brûlage dans le strict respect des règles relatives à l'emploi du feu

D'après l'article 19 du titre 1 de l'arrêté, « Outre les opérations décrites dans l'article précédent, le débroussaillage réglementaire comprend :

- Jusqu'à une distance de 10 m des murs, la suppression des arbres en densité excessive de façon à ce que chaque houppier soit distant d'un autre d'au moins 2 mètres et distant de chaque construction d'au moins 2 mètres,
- La suppression des branches ou parties d'arbres surplombant les toitures.

D'après l'article 21 du titre 2 de l'arrêté, « Dans les communes à risque définie par arrêté préfectoral, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrain en nature de bois.... Et répondant à l'une des situations suivantes :

- Il n'existe pas sur la commune de PLU ou de document d'urbanisme en tenant lieu : Le débroussaillage est alors obligatoire aux abords des constructions, chantiers, travaux de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres, ainsi que des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie

La présente mesure fait état d'un débroussaillage visant rompre la continuité boisée via le débroussaillage d'une OLD de 50 m de distance (à respecter strictement et à ne pas dépasser) autour de l'emprise du parc, ainsi que d'une distance de 10 m de part et d'autre de la voie d'accès principale reliant le projet de parc à la route D4.

D'après l'article 22 du titre 2 de l'arrêté, « Le débroussaillage obligatoire défini dans l'article précédent, ou le maintien en état débroussaillé, doit être réalisé avant le 15 mai ».

La présente mesure fait état de la réalisation des opérations de débroussaillage en dehors des périodes écologiques sensibles, soit :

- Du 15 septembre au 30 octobre pour la première opération de débroussaillage
- Du 15 novembre au 3 mars pour les opérations d'entretien des années suivantes.

Suivis

Un suivi des stations d'espèces d'insectes et floristiques à enjeu sera mené (cf. mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation).

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Quantité	Tarif unitaire	Coût total Pour 30 ans
Identification et mises en défens des stations d'espèces protégées situées au sein des zones soumises au débroussaillage, comprenant la fourniture du matériel.	<i>Cf. MR03</i>		
Encadrement du premier débroussaillage (année N) par un écologue (Matérialisation, identification et marquage des arbres à préserver, conseil et présence lors des travaux de débroussaillage, visites de vérification du bon respect des mises en défens)	1 journée pour le marquage des arbres et vérification des mises en défens 5 journées de coordination des travaux	650 €	3 900 € HT
Coordination et suivi des entretiens de l'OLD par un écologue en coordination avec les équipes en charge de l'entretien : 2 visites par an pendant 5 ans à partir de l'année N+1, puis 2 visites tous les 5 ans durant les 30 ans d'exploitation de la centrale photovoltaïque	20 jours	650 €	13 000 € HT
Total			16 900 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR06 : Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4**Constat et objectifs**

La zone d'emprise du projet est le lieu d'accueil d'un riche cortège de mammifères. De belles populations de Sangliers, Renards roux, Blaireaux d'Europe, Hérisson d'Europe et Genette commun y sont notamment présentes. Le début des travaux risque de faire fuir ces animaux en dehors du boisement, avec un risque de traversée d'animaux sur la route RD4, entraînant de possibles collisions avec des véhicules.

Mode opératoire

Afin de réduire ce risque de collision, il convient de débiter les travaux de défrichage par la partie ouest du boisement, soit depuis la route vers les boisements les plus à l'est. Ainsi, les animaux fuiront vers l'est, vers les pistes DFCI et les boisements adjacents.

De plus, une bande tampon boisée de 10 m de large sera conservée entre la route et l'emprise clôturée du parc de manière à permettre à la grande faune de longer la route suivant l'axe nord-sud sans risque de collision avec les véhicules.

Il convient également, lors de l'engagement des premiers travaux (coupe des arbres et broyage des rémanents), de prévoir une signalétique et un aménagement de la circulation sur la route départementale (vitesse réduite).



- 1 - Défrichage de la piste d'accès sud et de ses OLD . en rouge
- 2 - Evacuation des rémanents sans stockage sur site (flèche jaune)
- 3 - Défrichage d'une bande boisée le long de la limite ouest de l'emprise (en orange)
- 4 - Stockage des rémanents de coupe le long de la bande défrichée ouest (ronds verts)
- 5 - Evacuation des rémanents par la piste d'accès sud (flèche jaune)
- 6 - Débroussaillage en direction opposé à la route vers l'est (flèche jaune)

Schéma de débroussaillage directionnel suivant l'axe ouest-est à l'opposé de la route RD4

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coûts

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée à la réalisation des travaux.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR07 : Création de gîtes à petite faune dans l'OLD**Constat et objectifs**

Plusieurs espèces de reptiles, d'amphibiens et de mammifères sont présentes sur les milieux naturels concernés par le projet (lisières, zones ouvertes, boisements). Les travaux provoqueront la perturbation des animaux et leur fuite vers leurs refuges. La destruction d'individus isolés est potentielle, ces espèces étant peu mobiles, même face à un danger.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de reptiles (Vipère aspic, lézards), d'amphibiens (Crapaud calamite, Salamandre tachetée) et de mammifères terrestres (Genette commune, Hérisson d'Europe), il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques de type refuge à faune dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution qui leurs soient favorables (abris et caches). Ces installations sont aussi susceptibles d'accueillir les micromammifères et les insectes saproxylophages.

Ainsi, des tas de pierres seront créés dans et à proximité de l'emprise du projet en respectant les préconisations données ci-dessous de sorte à créer des gîtes artificiels favorables à la petite faune.

Mode opératoire

Afin de compenser les impacts du projet sur les reptiles, les amphibiens et les mammifères terrestres, 30 gîtes artificiels seront créés aux abords immédiats de l'emprise du projet, comprenant différents types de gîtes décrits ci-après, à savoir :

- 15 gîtes « Tas de pierres » ;
- 15 gîtes « Blocs rocheux ».

Préalablement à la création de ces gîtes, l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert écologue.

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles, aux amphibiens et aux mammifères ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les gîtes seront espacés à minima de 20 m les uns des autres et disposés de sorte à créer un réseau cohérent et fonctionnel pour les espèces visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y existe déjà des espaces refuges favorables, formés par les îlots végétalisés de l'OLD, (cf. mesure d'adaptation du débroussaillage écologique)

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- Au plus tôt juste après la phase de débroussaillage afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier dans les OLD durant la phase travaux ;
- Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet.

En cas de mise en place de gîte au sein de secteurs sensibles, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

Autant que possible, les gîtes seront constitués prioritairement à partir de matériaux issus du chantier.

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.



Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Gîte de type « Blocs rocheux »

Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.



Simple amoncellement de 3 à 8 blocs de tailles supérieures à 80 cm (Source : ECOTER, 2014)



Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2017)

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE MA3 - TAS DE PIERRES ET DE BOIS

Objet	Nb. unités	Prix par unité	Coût total
Création de gîtes pierres	30	300 € HT	9 000 € HT
Assistance d'un écologue	1 j	650 € HT	650 € HT
Piquets pour balisage	30	0,50 € HT	15 € HT
TOTAL			9 665 € HT

Soit un total de 9 665€ HT.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR08 : Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc

Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est d'allier le développement d'une activité économique (exploitation industrielle d'une énergie renouvelable) au maintien – au moins partiel - de l'intérêt écologique du site.

Le maintien d'une végétation locale au sein de l'emprise du parc est essentiel à la fonctionnalité écologique du secteur. Elle permettra le déplacement des espèces terrestres et la croissance de plantes locales. D'autre part, la parcelle pourra constituer des zones de chasse et de nidification potentielles pour la faune locale (oiseaux, reptiles, etc.).

En outre, les sols très particuliers sont un argument de plus pour favoriser les espèces contenues dans la banque de graine et adaptées aux conditions locales. En effet, la strate herbacée qui s'est développée dans le secteur récemment éclairci du bois, augure une bonne reprise en fin de travaux.

Pour favoriser la reprise de la végétation naturelle et la diversification du cortège floristique, la mise en œuvre d'une gestion raisonnée devra être réalisée au sein de l'emprise du projet.

Mode opératoire

A l'issue des travaux de construction, l'emprise du projet ne sera pas ensemencée afin de laisser la banque de graines présente dans le sol s'exprimer. Ainsi, aucun apport d'espèce exogène ne sera fait.

Une expertise botanique sera réalisée au bout d'un an afin d'évaluer la reprise de la végétation.

Le maître d'ouvrage s'engage à n'utiliser aucun produit phytocide pour l'entretien de son site.

Afin de limiter une trop grande croissance de la végétation au sein des emprises, le type de gestion suivant devra être mis en place :

- Aucune intervention ne sera réalisée la première année en fonction de la pousse afin de ne pas impacter la végétation encore trop peu ancrée au sol pour résister à un entretien. Si nécessaire, en fonction du développement observé de la végétation, un entretien tardif pourra être réalisé en octobre ;
- Dès la deuxième année, il sera réalisé :
 - Une fauche d'entretien estivale entre la mi-juillet et la mi-août, soit après la floraison de la flore ;
 - Si nécessaire une fauche tardive au mois d'octobre, en particulier pour limiter le risque de développement des espèces invasives (en fonction du développement de la végétation).

Les dates et la fréquence des fauches d'entretien pourront être affinées en concertation avec le botaniste en charge du suivi écologique du parc et des OLD.

Durant les trois premières années, les produits de fauche seront conservés in-situ, au sol, afin de faciliter l'ensemencement naturel du sol (il est donc essentiel de prévoir une fauche tardive après la montée en graine des plantes) ou seront évacués s'ils sont de nature à augmenter le risque incendie. Les années suivantes (année 4 et plus), les produits de la fauche seront extraits de la zone de manière à éviter le sur-enrichissement du sol (sauf couvert végétal encore insuffisant).

Un suivi du développement de la diversité floristique au sein du parc et des OLD après défrichage et débroussaillage sera réalisé par un expert botaniste tout au long de l'exploitation du parc.

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier et par l'expert botaniste en charge des suivis écologiques.

Coût estimatif

Cette mesure n'engendrera aucun coût supplémentaire, elle est intégrée aux frais d'entretiens du parc durant la phase exploitation.

Contrôle et garantie de réalisation

L'évaluation de l'utilisation des espaces herbacés situés au sein de l'emprise par la faune étant intégrée à la mesure des suivis écologique au cours de la phase d'exploitation, les comptes rendus de ce dernier feront état de l'efficacité ou de l'inefficacité de la mesure.

MR09 : Humidification des sols lors d'épisodes secs**Constat et objectifs**

La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un risque élevé de levées de poussières lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés sont les plus sensibles à cette problématique.

Mode opératoire

En cas de réalisation des travaux par temps sec et/ou venté, et dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra d'arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux.

La fréquence d'arrosage sera définie selon les conditions météorologiques et devra être suffisante pour éviter les levées de poussières lors de la circulation des engins et des travaux.

L'eau utilisée pour cet arrosage ne devra en aucun cas être prélevée par pompage au sein d'un milieu naturel, mais provenir plutôt d'un captage ou d'un réseau de distribution.

Le respect de la limitation de vitesse de circulation fixée à 30 km/h au sein du chantier limitera également les levées de poussières.



Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : à éviter



Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût du chantier.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR10 : Obturation des poteaux creux**Constat et objectifs**

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification. Les oiseaux y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.

Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification. Afin d'éviter cet impact fort, les sommets des poteaux (dont le diamètre est supérieur à 20 mm) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement.

Mode opératoire

Cette mesure peut se traduire par une simple vérification de l'obturation du haut des poteaux qui seront disposés autour du parc. Si ce n'est pas le cas, il faudra disposer des systèmes fermant le haut des poteaux.

Plusieurs systèmes ont été élaborés (source : CG Isère, 2010) :

- Une simple languette noire en plastique (schéma C) : ce système s'est relevé peu fiable et facilement arraché ;
- Une languette en métal galvanisé (schéma D), plus résistant mais s'enlevant du fait de la dilatation du métal sous l'effet de la chaleur et du froid ;
- Un couvercle métallique (schéma E), la solution la plus satisfaisante à l'heure actuelle.

Ce dernier système devra être privilégié pour obstruer les poteaux éventuellement mis en place sur l'enceinte du projet.



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance
ECOTER, 2013

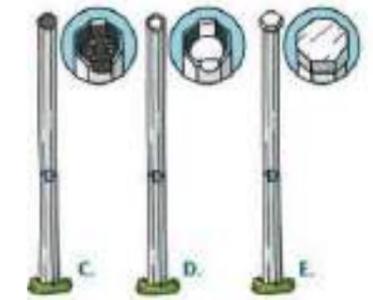


Schéma de systèmes d'obturation de poteaux
Source : Conseil général Isère, 2010 - Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage



Exemples de clôture dont le sommet des poteaux a été obstrué – DRYOPTERIS, 2017

**Suivis**

La mesure de suivi des espèces devra inclure la vérification de l'efficacité de ces systèmes.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure est intégré au coût total du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR11 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet**Constat et objectifs**

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soit des reptiles, des amphibiens ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Mode opératoire

Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :

- Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 50 m environ, de sorte à créer des trouées de 20 x 20 cm minimum. Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ;
- Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l'entrée de Sanglier dans le parc.

La zone d'implantation sera alors complètement perméable à ces espèces.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.



Trouées renforcées créées sur la clôture d'un parc photovoltaïque – DRYOPTERIS, 2018

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Coût estimatif

Le coût estimé ci-dessous est calculé pour la création de 26 trouées renforcées par des cadres métalliques sur un linéaire de 1 300 m, avec une inter-distance de 50 m entre chaque ouverture.

Le temps de création des 26 trouées sur un linéaire de 1 300 km est estimé à 1 jour.

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Matériel	Quantité	Prix unitaire	Coût total
Création de trouées renforcées par un cadre métallique	26 trouées	50,00 € HT	1 300,00 € HT
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Création de trouées par un ouvrier	1 jour	300,00 € HT	300,00 € HT
		TOTAL	1 600,00 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR12 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site

Constat et objectifs

A l'issue de la phase d'exploitation, le démantèlement du parc et la remise état du site prévoient des opérations qui peuvent s'avérer impactantes pour les milieux naturels (démantèlement des structures, extraction de câbles, raclement des matériaux, etc.). Ceci, d'autant plus que la gestion du parc envisagée a vocation à renaturaliser l'emprise du projet. Ainsi, des espèces à enjeu sont susceptibles de coloniser le site et d'être impactées lors des travaux de démantèlement. Ces opérations sont également susceptibles d'impacter les milieux environnants.

Afin de réduire l'impact de ces travaux, plusieurs mesures de précaution doivent être réalisées dans le cadre du démantèlement.

Mode opératoire

Au cours de l'année précédant le démantèlement du parc, une évaluation des impacts des travaux envisagés devra être réalisée par un bureau d'études spécialisé en écologie. Les résultats des suivis écologiques réalisés tout au long de l'exploitation du projet constitueront une base solide afin d'établir l'état initial du site avant démantèlement. Au besoin, des expertises ciblées devront être réalisées, ceci afin notamment de répondre à la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Cette évaluation des impacts du démantèlement engendrera l'établissement de mesures afin d'éviter et réduire ces impacts.

Les actions à entreprendre à minima sont les suivantes :

- Respecter le calendrier écologique pour la réalisation des travaux ;
- Préalablement à toute intervention, mettre en défens les secteurs abritant des enjeux écologiques (en fonction des résultats des suivis) et notamment les gîtes à petite faune installés dans l'emprise du projet ;
- Ne pas intervenir en dehors de l'emprise clôturée. Interdire toute utilisation des milieux naturels attenants lors du démontage des clôtures, du stockage de matériaux, du stationnement, de l'installation de la base vie, etc. ;
- Respecter les milieux naturels adjacents, en particulier les zones à enjeux matérialisées ;
- Respecter les consignes de conduites d'un chantier en milieu naturel (cf. MR01) ;
- Trier les terres végétales du sol profond lors de la réouverture des tranchées (extraction des câbles) afin de repositionner les matériaux dans leur ordre initial. Retirer également l'intégralité des matériaux et déchets avant rebouchage ;
- Réaliser un suivi du chantier de démantèlement par un coordinateur en écologie ;
- Retirer l'intégralité des déchets présents sur le site.
- Ne pas reboiser l'emprise après le démantèlement, afin de favoriser le maintien des enjeux écologiques visés par la gestion écologique de l'emprise du projet réalisée sur 30 ans.

Les travaux de démantèlement devront être encadrés par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, avec la réalisation d'un minimum de 3 interventions :

- Animation d'une réunion de sensibilisation des entreprises en charge du démantèlement aux enjeux écologiques ;
- Visite de contrôle du bon respect des engagements écologiques à environ 50 % du démantèlement ;
- Réception du chantier de démantèlement par un contrôle du bon respect des engagements environnementaux en fin de démantèlement.

Suite au démantèlement du site, des actions de gestion écologique devront être mises en œuvre afin de rendre à la parcelle sa vocation naturelle initiale. Il pourra notamment être envisagé de favoriser le retour du caractère forestier du site tout en conservant une mosaïque de milieux semi ouverts favorables à la biodiversité locale, suivant les résultats des suivis écologiques.

La lettre de la commune jointe en annexe atteste de son engagement à maintenir l'état naturel du site, (par exemple par un classement en Np de la parcelle au PLU) à la fin du bail d'exploitation.

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi du chantier de démantèlement.

Coût estimatif

Le coût de cette mesure sera estimé précisément lors du démantèlement.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR13 : Protocole de gestion des espèces invasives

Constat et objectifs

Les expertises floristiques ont montré que la zone de projet abrite plusieurs stations d'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce exotique envahissante. Aussi, la réalisation du projet doit tenir compte de cette problématique que ce soit lors de la réalisation des travaux ou lors de l'exploitation du site afin d'éviter la prolifération de ces espèces. Au contraire, la réalisation du projet sera mise à profit afin d'éradiquer autant que possible ces espèces exotiques envahissantes du site.

Mode opératoire

Les stations d'Ambrosie à feuilles d'armoise n'étant pas localisée dans les secteurs impactés par les travaux, celles-ci seront évitées par les engins de chantier via un balisage adapté.

Afin de contrôler la dynamique des espèces exotiques envahissantes un suivi annuel sera réalisé à n+1, n+2, n+3, n+5 et n+10 ans. La zone suivie comprendra : les voies d'accès, les installations, les surfaces soumises à OLD. L'objectif de ce suivi est de cartographier et analyser la recolonisation du site par ces espèces indésirables suite à la réouverture des milieux et d'établir une note d'exécution visant à indiquer les actions à entreprendre d'année en année afin de lutter contre elles. Si nécessaire, une opération d'arrachage manuel des plantes sera réalisée sur site.

Cout estimatif

Le coût du suivi est inclus à la mesure de suivi des espèces en phase d'exploitation.

Suivis

Un suivi des stations d'Ambroisie sera mené (cf. mesure des suivis écologique durant la phase d'exploitation).

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en du suivi se chargera – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

I.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)**MA01 : Suivi du chantier par un écologue****Constat et objectifs**

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, un coordinateur de chantier spécialisé en écologie, écologue de formation et de métier, sera missionné par le maître d'ouvrage. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ;
- Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur.

Un « cahier des engagements écologiques » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Il est prévu à minima 6 mois d'intervention pendant lesquels un ratio moyen de 1 visite/semaine sera réalisé.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichage et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer *in situ* aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers ;
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser *in situ* et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichage et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Accompagner la pose de la clôture entourant le projet, notamment concernant les passages à faunes : conseiller des localisations pertinentes pour la création des passages dans la clôture, vérifier la fonctionnalité des passages à faune, vérifier qu'ils ne présentent pas de danger pour la faune (fragments de clôture qui dépassent, etc.), etc. ;
- Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillage écologique ;

- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE				
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total	
Préparation du chantier				
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	6 j	650 € HT	Compris dans la MR01	
Rédaction du cahier des engagements – Préparation des documents supports	2 j	650 € HT	1 300 € HT	
Réalisation des supports de communication	1 j	650 € HT	650 € HT	
Bilan + réunions diverses	1 j	650 € HT	650 € HT	
<i>Sous-total</i>			<i>2 600 € HT</i>	
Phase chantier				
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	650 € HT	650 € HT
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	650 € HT	5 200 € HT
Mois 2 à 5	Visites de chantier : 1 visites/semaine +CR	16 J	650 € HT	10 400 € HT
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
Mois 6 (dernier mois de construction)	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	650 € HT	5 200 € HT
	OPR1 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	OPR2 + CR	1 J	650 € HT	650 € HT
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	2 j	650 € HT	1 300 € HT
	Réunion DREAL	1 J	650 € HT	650 € HT
<i>Sous-total</i>			<i>25 350 € HT</i>	
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures				
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR correctifs et allers retours MOA	2 j	650 € HT	1 300 € HT	
<i>Sous-total</i>			<i>1 300 € HT</i>	
			TOTAL	29 250 € HT

Le cout total de cette mesure est estimé à **29 250,00 € HT**. Il s'agit là d'un engagement a minima. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins et de la durée de chantier.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.

MA02 : Suivi des prescriptions environnementales

1 - Analyse et sélection des entreprises

Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales

2 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des **Dossiers de Consultation des Entreprises** (pour toutes les entreprises, et devront être également respectées par tous les sous-traitants quel qu'en soit le rang). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA1) ;
- Le Service biodiversité de la DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

3 - Contrôle en continu

Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier (cf. MA1). Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.

4 - Sanctions financières

En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits :

- Sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ;
- Sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ;
- Sanction financière correspondant à 10 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.).

Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (code de l'environnement).

L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :

- Un référent de NEOEN ;
- La commune de Grignan ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures (cf. mesure de suivi de chantier) ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (LPO Drôme par exemple) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL AURA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDT26 ;
- Etc.

Cette réunion sera organisée à l'initiative de NEOEN et animée par l'écologue en charge du suivi écologique.

Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Contrôle qualité des DCE avant publication	2 j	650 € HT	1 300 € HT
Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)	2 j	650 € HT	1 300 € HT
Rappel des contraintes et obligations réglementaires	Intégré au suivi de chantier		
Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales	Intégré au suivi de chantier		
Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions	1 j	650,00 € HT	650,00 € HT
Frais de gestion du fond écologique	1	500,00 € HT	500,00 € HT
TOTAL			3 750,00 € HT

MA03 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation

Constat et objectif

Cette mesure définit les suivis écologiques devant être réalisés à l'issue de la phase chantier sur les différentes espèces à enjeux impactées par le projet.

Chaque suivi doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- Répondre à une question, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- Être détaillé dans sa mise en œuvre ;
- Être planifié, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- Viser un besoin préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques recensés pré-aménagement ;
- D'évaluer l'état de colonisation des populations d'espèces impactées par le projet ;
- D'évaluer la reconquête des espaces aménagés ;
- D'évaluer les actions de gestion et de les adapter si besoin.

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise du projet mais également sur les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment (présence/absence, transects, IPA, etc.).

La définition précise des protocoles est laissée à l'attention de la structure en charge dudit suivi.

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux) et devront être identiques pour toutes les années de la veille écologique. Ces suivis concerneront :

- La flore, avec un suivi du maintien des stations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré et de risque de propagation d'Ambrosie à feuilles d'armoise. De même, un suivi de la diversité floristique et de l'impact de la gestion des milieux sur celle-ci sera effectué au sein des OLD et de l'emprise du parc ;
- Les insectes, avec un suivi ciblant la Proserpine et le Grillon des jas. Un protocole de présence/absence sera mis en place. Deux jours par année de suivi seront réalisés ;
- Les reptiles, avec un suivi de la Vipère aspic. Pour cela, une quarantaine de plaques à reptiles sera disposées au sein des milieux gérés. Un relevé 2 fois par an sera réalisé. Les autres espèces de reptiles observées seront également notées.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 30 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 30 ANS											
Type de suivi	Années										
	N (Fin de travaux)	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
	2021	2022	2024	2025	2026	2027	2032	2037	2042	2047	2052
	Objectifs										
Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment des OLD.	•	•	•		•	•		•		•
Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces protégées et à enjeux recensées dans le cadre de l'étude d'impact : Proserpine, Grillon des jas de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur ces espèces.	•	•	•		•	•		•		•
Flore et espèces invasives	Evaluer les incidences du projet sur la diversité floristique et notamment sur les populations de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré. Evaluer la recolonisation des habitats par la végétation. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	•	•	•		•	•		•		•
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	•	•	•		•	•		•		•
• suivi prévu											

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- Reptiles : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 1 jour et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30 ;
- Insectes : 2 jours de terrain et 1 jour de bureau et de cartographie les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 1 jour et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30 ;
- Flore et les espèces invasives : 3 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie pour les années 1 - 2 - 3 - 5 puis 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et cartographie les années suivantes 10 - 20 - 30.

Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser. Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ;

Transmettre régulièrement de la donnée au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+2 : suite aux premières investigations, établissement d'un deuxième bilan intermédiaire ;
- Année N+3 : suite aux premières investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Coût estimatif

Cette mesure étant sans limite de durée, nous proposons une estimation financière sur un pas de 30 ans.

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI D'ESPECES SUR 30 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Suivi Flore, espèces envahissantes et Habitats naturels	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	18 200 € HT
Suivi des Reptiles	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT
Suivi des Insectes	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT
Total				45 500 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Les suivis seront transmis à l'écologie en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MA04 : Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc

Constat et objectif

Cette mesure a pour objectif de définir un suivi de la recolonisation au sol des milieux nouvellement débroussaillés via l'étude d'un cortège d'espèces bioindicatrices de milieux ouverts tout au long de la période d'exploitation du parc.

D'emblée, pour des problématiques aussi fines, les invertébrés et notamment les arthropodes apparaissent comme les plus pertinents, les vertébrés étant inappropriés à l'échelle des méso- et micro-repairs sur le sol comme dans l'horizon supérieur du sol, tout comme en raison de leur faible diversité à ce niveau.

Les prérequis du groupe à retenir se doivent d'être les suivants :

- Groupe comportant une majorité d'espèces ne vivant qu'au sol et/ou sous ses repairs naturels (= espèces géophiles) ;
- Groupe suffisamment diversifié en milieu xérophile méditerranéen ;
- Groupe connu comme étant de bons bio-indicateurs.

Les araignées répondent parfaitement à ces 3 prérequis, en particulier les familles : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*

Ces suivis seront réalisés sur une période minimale de 30 ans.

Mode opératoire

Ce groupe sera étudié à l'aide d'un protocole d'inventaire qualitatif dans la future emprise photovoltaïque, pour pouvoir effectuer des comparaisons a posteriori.

L'inventaire portera sur la présence/absence, la richesse spécifique et la présence éventuelle d'espèces à enjeux et/ou dotées d'exigences écologiques particulières en rapport avec la problématique des abris et/ou l'ouverture du milieu opérée.

Dans le cas présent, deux parcelles seront étudiées :

- Une parcelle qui sera étudiée telle quelle (= en l'état après aménagement des installations photovoltaïques) ;
- Une deuxième parcelle, expérimentale, avec placement artificiel d'abris de type « pierres ».

Ces parcelles feront l'objet du protocole dès l'année de mise en service du parc (= N), puis à N+2, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30 ans pour visualiser d'éventuels changements dans le temps (potentielles de (re)colonisations par divers taxons).

Nous attirons cependant l'attention sur le fait que les inventaires qualitatifs ne pourront donner lieu qu'à des comparaisons simples, sans aucune analyse statistique ni quantitative, sans aucun indice de biodiversité.

1. Méthode d'échantillonnage

Dans les deux parcelles expérimentales de la future installation photovoltaïque, l'une sera laissée telle quelle après le chantier tandis que nous ajouterons artificiellement des abris de type pierres dans l'autre, en vue d'étudier cette pratique de gestion. Ces parcelles devront être situées à égale distance de la lisière du site photovoltaïque (minimum 50 mètres) pour éviter l'effet d'écotone ; ainsi qu'espacées d'au moins 50 mètres (ou plus) l'une de l'autre (cf. schéma de principe ci-dessous).

Trois journées de prospection par an seront nécessaires pour cette étude arachnologique : une journée printanière assez précoce (avril), une journée printanière tardive (fin mai/début juin) et une journée estivale tardive (août à début septembre). L'ensemble permettra d'observer un échantillon représentatif de la diversité des araignées du site.

Les araignées seront recherchées à vue, aussi bien en fouillant dans tous les repairs naturels favorables à la présence d'espèces géophiles et/ou lapidicoles, qu'en effectuant un battage de divers supports végétaux, notamment arbustifs, à l'aide d'un parapluie japonais. Le filet-faucher sera également été utilisé, avec parcimonie, pour récolter des spécimens dans la strate herbacée des habitats parcourus.

Une attention particulière sera portée à la recherche des familles évoquées plus haut, d'intérêt élevé pour la problématique abordée : *Dysderidae*, *Gnaphosidae*, *Lycosidae*, *Oecobiidae*, *Phrurolithidae* et *Titanoecidae*.

Certains taxons pourront être identifiés directement sur le terrain. tandis que d'autres nécessiteront des prélèvements en alcool non dénaturé à 70° pour être identifiés sous une loupe binoculaire de grossissement 7 à 50 fois. Plusieurs références seront utilisées pour la détermination, notamment de celles de GRIMM (1985), OVTSHARENKO et al. (1992), OGER (2019), ROBERTS (1993, 1995), URONES (2005) et NENTWIG et al. (2019).

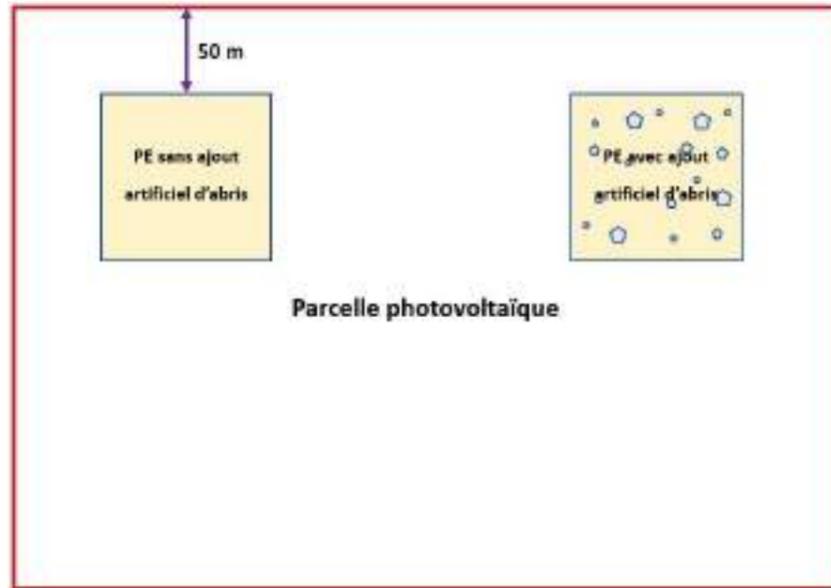


Schéma simplifié de principe de placement de parcelles expérimentales, une sans ajout d'abris, une avec ajout artificiel d'abris (PE = parcelle expérimentale).

2. Parcelle expérimentale avec placement artificiel d'abris

Un polygone de 1000 m² constituera l'aire minimale au sein de laquelle seront artificiellement disposés des abris. Afin d'avoir un nombre d'abris parcimonieux, ni trop important ni trop faible, nous suggérons que cette aire de 1000 m² soit dotée d'au moins 100 abris « moyens » (e.g. 20x20x10 cm) et de 40 « gros » abris (e.g. 50x30x20 cm). Ces tailles sont évaluées à l'échelle des araignées et d'après nos observations de diverses espèces géophiles in situ sous leurs abris.

Suivis

Il est important de faire appel à un arachnologue expérimenté connaissant bien les araignées au niveau régional. En effet, non seulement certaines des familles retenues comportent des groupes d'espèces complexes, inaccessibles au non-initié ; mais aussi, une bonne connaissance des arachnides régionaux permet de gagner du temps lors des étapes d'identification. Ne pas tenir compte de ces spécificités induirait, en plus du risque élevé d'erreurs de détermination, un doublement du temps nécessaire à ces opérations.

Coût estimatif

ESTIMATION FINANCIERE DU SUIVI DES MICRO-GITES SUR 30 ANS				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Phase 1 : Terrain et identification des araignées				
Préparation mission	0,25 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	1 137 € HT
Terrain : inventaire à vue des araignées (recherche sous abris, à vue et au filet-fauchoir dans la végétation) dans parcelles avec panneaux et dans parcelles témoins de superficie équivalente	3 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	13 650 € HT
Tri + déterminations au laboratoire, saisie des données sous Excel	2 jours	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	9 100 € HT
Phase 2 : Rédaction du rapport avec comparaisons qualitatives et mise en évidence d'éventuelles espèces à enjeux				
Analyses qualitatives et rédaction	1,5 jour	650 € HT	Années 1, 2, 3, 5, 10, 20 et 30	6 825 € HT
Total				30 712 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL AURA.

II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
Habitat naturels				
ENJEU 01 Garrigues occidentales à Aphyllanthe de Montpellier et Thym x Communautés méditerranéennes annuelles des sols superficiels calcaires	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA02	Modéré
ENJEU 03 Communautés rudérales des friches thermophiles	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 04 Plantations de Chênes truffiers	Faible	Très faible	ME01, MR09, MA01,	Très faible
ENJEU 05 Pistes et sentiers	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA03	Nul
Flore				
ENJEU 06 Présence de l'Ambrosie à feuilles d'armoise, espèce à caractère envahissante	Modéré (espèce envahissante)	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR08, MR12, MR13, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 07 Présence du Micrope dressé	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 08 Présence de la Colchique à longues feuilles	Faible	Très faible	ME01, MR01, MR03, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 09 Présence de l'Iris jaunâtre	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
ENJEU 10 Présence du Crocus bigarré	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MA01, MA03	Très faible
Oiseaux				
ENJEU 11 Présence de la Tourterelle des bois	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 12 Présence de l'Alouette lulu	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 13 Présence du Circaète Jean-le-Blanc	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 14 Présence du Petit-duc scops	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 15 Présence de la Huppe fasciée	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 16 Présence de l'Engoulevent d'Europe	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 17 Passage de l'Autour des palombes en vol	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 17 bis Cortège d'oiseaux forestiers communs	Faible	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Faible
ENJEU 17 ter Cortège d'oiseaux occasionnels des milieux ouverts mitoyens	Faible	Faible	ME01, MR01, MR02, MR03, MR10, MR12, MA01	Très faible
Chiroptères				
ENJEU 18 Présence de la Barbastelle d'Europe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 19 Présence du Petit rhinolophe	Fort	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 20 Présence du Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
ENJEU 21 Présence du Petit murin	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 22 Présence du Murin à oreilles échanquées	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 23 Présence du Grand rhinolophe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 24 Présence de la Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 25 Présence d'un cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Vespère de Savi, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME01, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01	Faible
Autres mammifères				
ENJEU 26 Présence de la Genette commune	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR11, MR12, MA01	Faible
ENJEU 27 Présence du Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR06, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
Reptiles				
ENJEU 28 Présence de la Vipère aspic	Modéré	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 29 Présence du Lézard à deux raies	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 30 Présence de la Couleuvre verte et jaune	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 31 Présence du Lézard des murailles	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
Amphibiens				
ENJEU 32 Présence du Crapaud calamite	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
ENJEU 33 Présence de la Salamandre tachetée	Faible	Modéré	ME01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR07, MR11, MR12, MA01	Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 34 Présence de la Proserpine	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
ENJEU 35 Présence du Grillon des jas	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR11, MR12, MA01, MA03	Faible
Fonctionnalités écologiques				
ENJEU 36 Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12, MA01	Faible
ENJEU 37 Corridor écologique continu de la trame verte et bleue au niveau local	Modéré	Faible	ME01, MR03, MR12, MA01	Très faible
ENJEU 38 Boissements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré	ME01, MR01, MR03, MR04, MR05, MR12, MA01	Modéré

III MESURES DE COMPENSATION (MC)

III.1 PREAMBULE

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des impacts résiduels significatifs persistent sur les habitats naturels, la faune et la flore et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

La compensation visant les espèces protégées est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

Au vu des impacts résiduels énoncés ci-avant, la compensation doit porter sur les espèces et enjeux suivants, pour lesquelles des impacts résiduels non négligeables (faibles à modérés) ont été identifiés :

ESPECES ET ENJEUX DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COMPENSATION	
IMPACTS RESIDUELS MODERES	
Compartment	Enjeux écologiques
HABITATS NATURELS	Chênaies à Chêne vert mésoméditerranéennes
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Boissements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique
IMPACTS RESIDUELS FAIBLES	
Compartment	Enjeux écologiques
OISEAUX	Autour des palombes
	Cortège d'oiseaux forestiers communs : Fauvette à tête noire, Fauvette passerinette, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle
	Cortège d'oiseaux des milieux ouverts : Rougegorge familier, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Guêpier d'Europe, Hirondelle rustique, Martinet noir, Vautour fauve
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe
	Petit Rhinolophe
	Minioptère de Schreibers
	Petit murin
	Murin à oreilles échanquées
	Grand Rhinolophe
	Pipistrelle de Nathusius
Cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Séroline commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	
MAMMIFERES TERRESTRES	Genette commune
	Hérisson d'Europe
REPTILES	Vipère aspic
	Lézard à deux raies
	Couleuvre verte et jaune
	Lézard des murailles
AMPHIBIENS	Crapaud calamite
	Salamandre tachetée

Ratio de compensation :

Comme évoqué précédemment, le cumul des impacts résiduels faibles à modérés engendre un impact global modéré sur les enjeux écologiques liés aux habitats forestiers (habitats naturels, habitats d'espèces forestières et fonctionnalité écologique). Pour répondre à cela, un ratio de 2,7 ha compensés pour 1 ha détruit et un ratio de 1 ha compensé pour 1 ha dégradé sera établi. Ainsi, les 9,2 ha de boissements défrichés (ratio 2,7 :1) et les 6 ha de boissements débroussaillés (ratio 1 :1), surface comprenant le parc exploité complété des éléments annexes tels que les pistes d'accès et l'espace nécessitant la mise en œuvre de l'Obligation Légale de Débroussaillage - OLD), seront compensés par 31 ha de parcelle compensatoire.

III.2 MC01 : AMELIORATIONS FORESTIERES SUR LE GRAND BOIS DE GRIGNAN

Constat et objectif

Le projet prévoit le défrichement de 9,2 ha de milieux forestiers (emprise stricte du projet) ainsi que la débroussaillage de 6 ha de forêt de chêne verts (OLD).

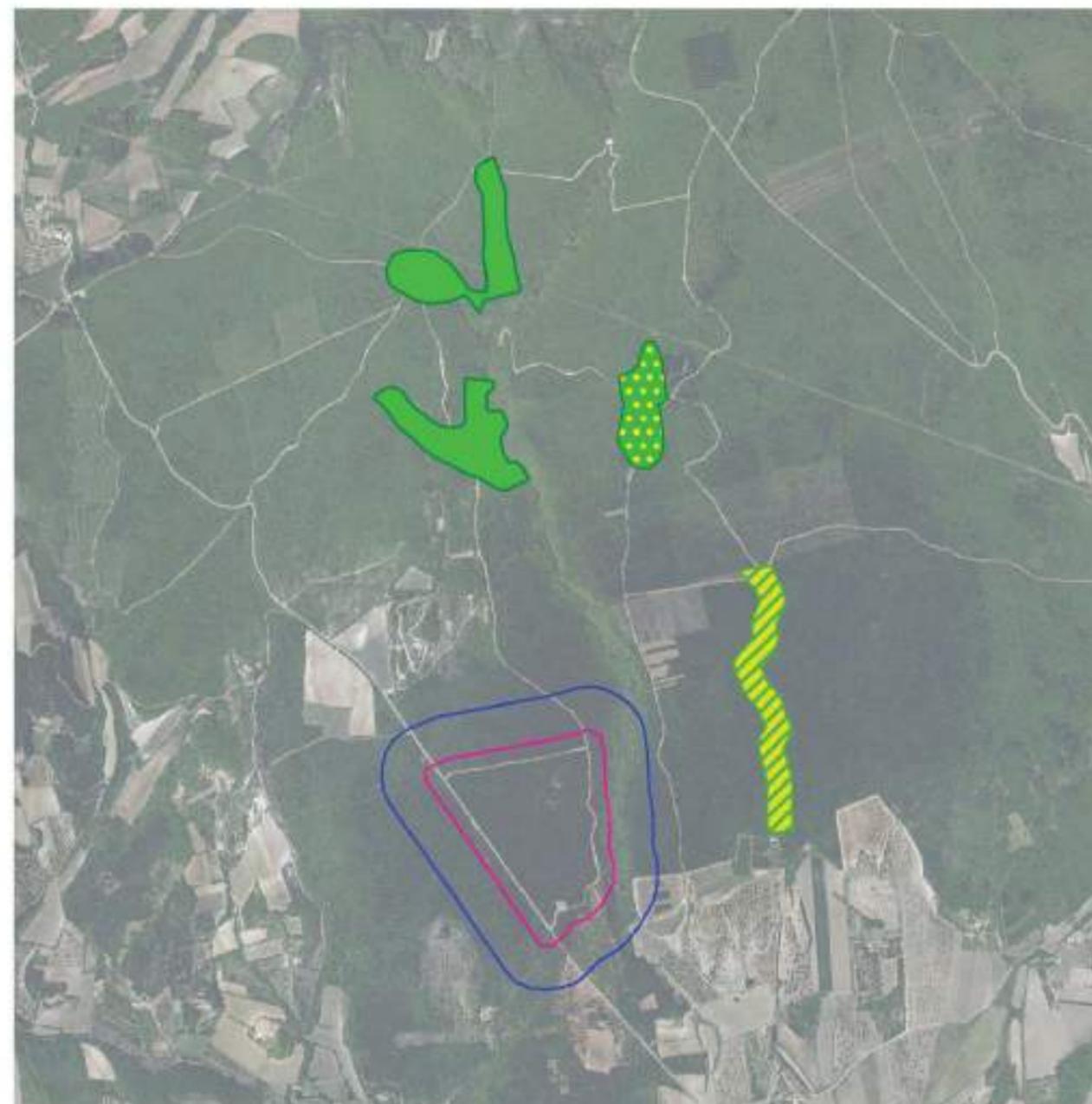
En compensation de cet impact, il est prévu de mettre en place des mesures afin d'améliorer la qualité écologique de parcelles forestières situées dans le Bois de Grignan à quelques centaines de mètres au nord du projet. Cette proximité répond au besoin d'une compensation à un niveau local. 30 ha seront concernés par ces actions :

- Mise en place de parcelles en libre évolution naturelle (16 ha) ;
- Réouverture des milieux et création de clairières au sein de la parcelle de l'Aire de la Poule (5 ha) ;
- Amélioration de parcelles de taillis de chêne vert (9 ha).

La libre évolution à long terme des taillis thermophiles de chênes vert et pubescent à l'échelle locale s'avère très peu documentée. La gestion sylvicole actuelle de ces massifs forestiers faisant l'objet d'une coupe rase (coupe d'affouage) tous les 50 à 80 ans ne permet pas de connaître l'évolution de ces milieux sur le long terme.

Une convention tripartite entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF assurera la mise en place de ces actions.

La carte suivante localise les parcelles concernées par cette compensation.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Parcelles forestières compensatoires

-  Mise en libre évolution forestière
-  Maintien des clairières forestières existantes
-  Balivage du taillis voué à affouage

Echelle : 1/30 000
 0 200 400 m

Source : ECOTER
 Date de réalisation : 18-09-2020
 Expert : Marion BAFISTA - ECOTER
 Fond et base : IGN BDORTHO

Mode opératoire

Action 1 : Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière

Le plan d'aménagement forestier actuel classe hors sylviculture les parcelles visées par cette mesure, jusqu'en 2041 (date de fin du PAF actuel), soit pour une durée de 21 ans.

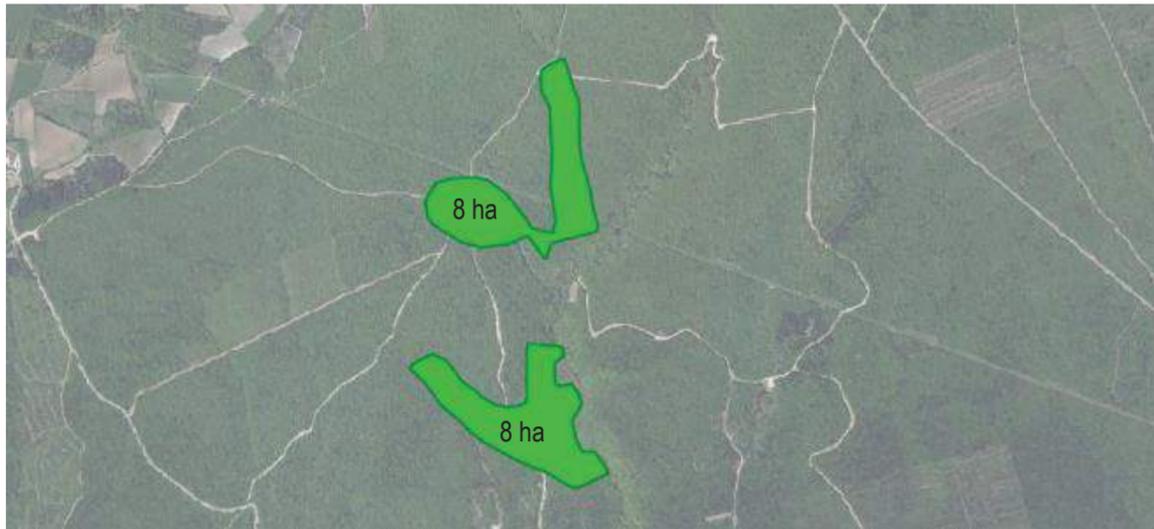
Le principe de la mesure consiste à augmenter la durée de mise en libre évolution naturelle de ces parcelles sur une période de 50 ans, de manière à ce que la plus-value apportée s'inscrive sur une durée de 30 ans supplémentaire.

Les arbres les plus âgés sont alors délibérément laissés jusqu'à leur mort et leur humification complète. Aucune intervention ne devra être réalisée dans la régénération naturelle qui se met en place. La surface concernée par cette action représente 16 ha.

La mise en place de panonceaux et de balisage des parcelles laissées en libre évolution sera effectuée par un agent forestier, accompagné du coordinateur écologue.

La mise en place de ces espaces de libre évolution naturelle au sein des zones boisées sera favorable à toute une flore et une faune (oiseaux, chiroptères, insectes, etc.) inféodées aux vieux arbres et du bois mort.

La carte suivante présente les parcelles boisées concernées par la mise en place de cette mesure.



Parcelles forestières communales concernées par la mesure

Aucune intervention n'est envisagée sur ces secteurs sur toute la durée de la mesure soit sur une durée de 50 ans.



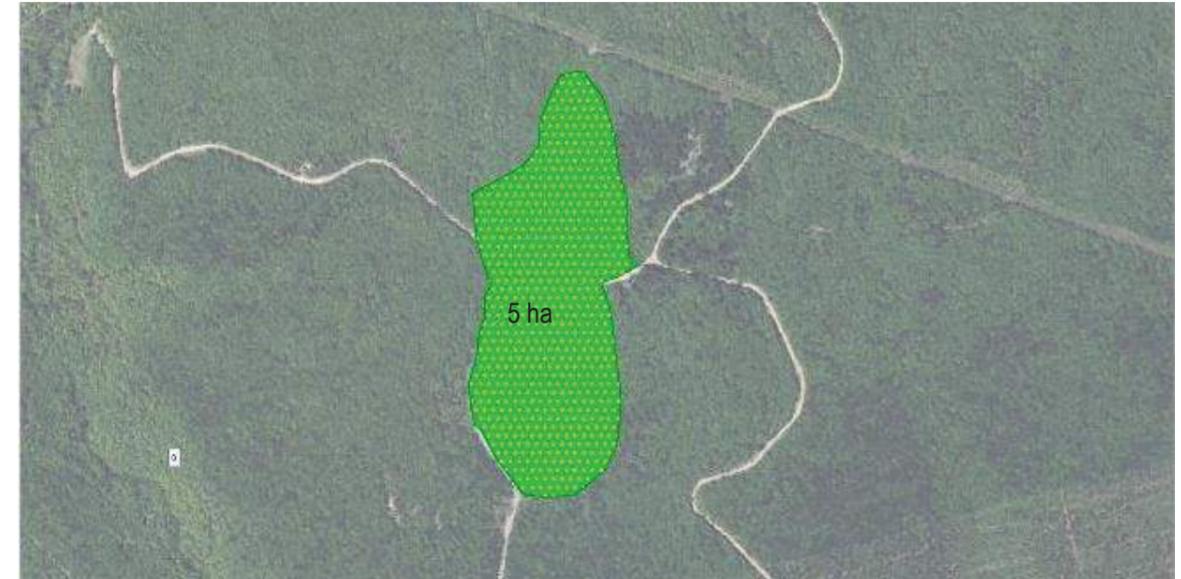
Parcelles forestières à laisser en libre évolution naturelle
Source : ECOTER, 2020



Action 2 : Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'Aire de la Poule

Une action de réouverture des milieux sur le secteur de l'aire de la poule a été réalisée en 2011. La mosaïque de milieux ainsi créée s'avère particulièrement favorable à l'expression de la biodiversité forestière dans un massif forestier particulièrement homogène (taillis de chênes verts). Depuis 2011, la recolonisation des clairières par le Pin noir d'Autriche menace de fermeture ce milieu.

La carte suivante localise la parcelle forestière concernée par cette mesure, d'une surface de 5 ha.



Parcelle forestière de l'Aire de la Poule concernée par cette mesure

Il s'agit ici de mettre en œuvre le maintien des clairières existantes via la suppression des accrus de pins, dès le lancement du chantier du parc, pour une période de 50 ans. Ces travaux d'entretien seront réalisés en présence du coordinateur écologue en charge du suivi de chantier.

Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés entre le 1 août et le 30 octobre, en parallèle des travaux de chantier du parc photovoltaïque, suivant le calendrier écologique ci-dessous (soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage). Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés entre le 1 août et le 30 octobre, soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune forestière).

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												

Autorisation ■ Interdiction ■

Lors de cette opération, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

Limiter l'artificialisation des sols

- La coupe des accrus de pin sera effectuée par bûcheronnage manuel. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois sur le site de manière à créer des abris pour la faune ;
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'aire de retournement DFCI de l'aire de la poule comme espace de stationnement.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;

- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat ;
- Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
- Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
- Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
- Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Le développement des semis de pins sera ensuite être contrôlé tous les 10 ans par un écologue et une action d'entretien des clairières devra être entreprise, en cas de constat de fermeture rapide de ces milieux.



Aire de retournement DFCI de la poule, zone de stationnement des engins.
Source : ECOTER, 2020



Clairière forestière riche en diversité floristique et faunistique, à maintenir

Action 3 : Amélioration du taillis de chêne vert du Grand bois Donne Jeanne, voué à l'affouage

Les parcelles forestières du Grand Bois Donne Jeanne de la commune de Grignan vouées à l'affouage sont actuellement exploitées suivant la méthode de la coupe rase (affouage par coupe à blanc de bandes boisées). Ce mode de gestion se révèle perturbateur pour la faune et engendre une discontinuité des massifs forestiers au sein de la trame verte.

Il s'agit ici de mettre en œuvre une gestion sylvicole alternative à la coupe rase, en la remplaçant par une sylviculture de pied à pied avec conservation du couvert arboré sur une surface de 9 ha de parcelle forestière gérée.

Cette gestion sylvicole vise quatre objectifs :

- Amélioration des peuplements forestiers par l'action de balivage des beaux brins de taillis et des brins de plain pieds ;
- Amélioration écologique des boisements par l'apport de lumière maîtrisée au sous étage et à la strate herbacée ;
- Amélioration de l'aspect paysager des bords de piste ;
- Amélioration de la prévention DFCI.

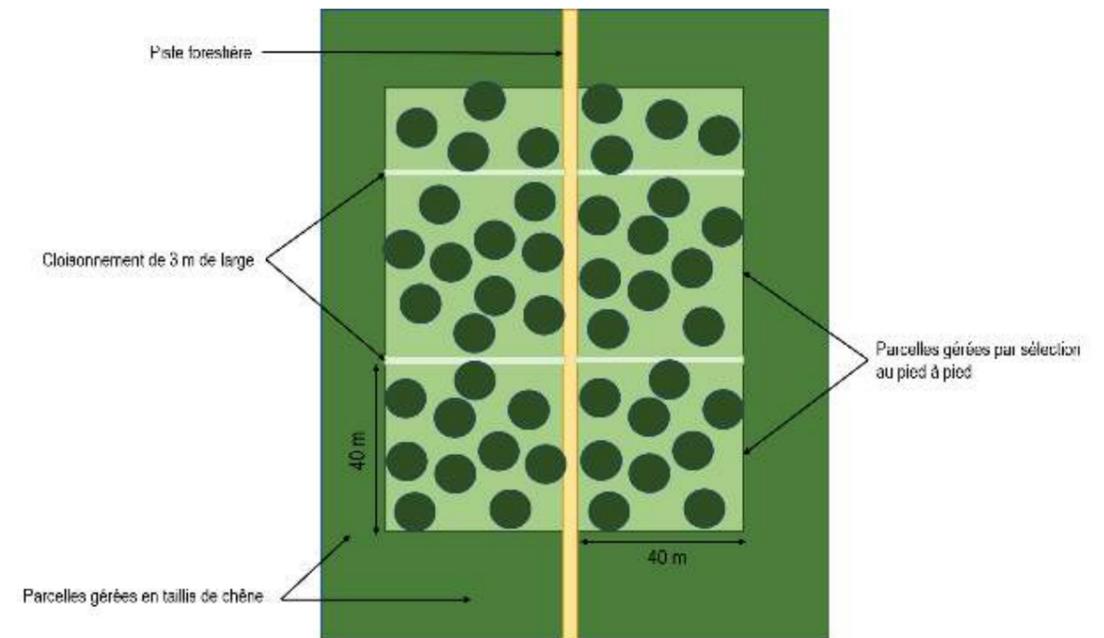
Cette action permettra de conserver l'état boisé des parcelles tout en maintenant la récolte de bois, de rééclaircir les milieux favorisant le développement de micro-clairières, micro-lisières et de mosaïques semi-ouvertes. Ce travail de coupe au pied à pied permettra ainsi le développement de la flore herbacée par l'apport de lumière et d'habitats diversifiés favorables à l'alimentation de la faune (zones de chasses pour les reptiles, les rapaces, les chauves-souris forestières, espace de nourrissage pour le cortège d'oiseaux forestiers, zone de reproduction de la Proserpine...).

La carte suivante présente les parcelles forestières à viser pour la mise en place de cette mesure, elles représentent une surface de 9 ha.



Parcelles forestières concernées par la mesure

Les secteurs ciblés correspondent à une bande de 40 m de large de boisements de part et d'autre de la piste forestière principale. Des cloisonnements de 3 m de larges coupés à blanc seront opérés tous les 40 m de distance, perpendiculairement à la piste, de manière à faciliter le déplacement des engins de débardage au sein des peuplements.



La densité de tiges des boisements en place est actuellement estimée entre 2 000 à 2 500 brins/ ha.

Une éclaircie trop forte (suppression de 70 % des brins) risque de favoriser le dessèchement des brins conservés et une apparition importante de gourmands sur les troncs, tandis qu'une éclaircie trop peu dense (30 % des brins) rendra difficile l'exploitabilité et la rentabilité économique de l'opération.

Il s'agira donc d'opérer un éclaircissement des boisements à hauteur de 50 % de leur densité actuelle, (soit un passage de 2 000 à 2 500 brins / ha à 1 000 brins réservés / ha), ce qui correspond à un volume de bois sorti de 50 m³/ha.

Ces travaux d'abattage des arbres et d'évacuation des bois devront être réalisés entre le 1 août et le 30 octobre, soit en dehors des périodes de reproduction et d'hivernage de la faune forestière).

PLANNING D'INTERVENTION												
Type d'intervention	Mois de l'année											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Travaux forestiers												

Autorisation ■ Interdiction ■

Lors de ces travaux, plusieurs mesures de précaution seront à prendre :

- Couper les arbres sélectionnés par bûcheronnage manuel. Les rémanents de coupe de bois seront ensuite découpés en bûches et empilés en tas de bois de manière à créer des abris pour la faune ;
- Limiter la circulation des engins de chantier aux pistes forestières et zones de cloisonnement ;
- Sensibiliser l'ensemble le personnel de l'ONF et les affouagistes aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin ;
- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.) ;
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Cette opération devra être réalisée tous les 5 ans sur 20% de la surface, pendant 30 ans renouvelables (suivant la reconduction de l'exploitation du parc).

Le suivi des premières opérations de martelage se fera en présence du coordinateur écologue en charge du suivi et de la réalisation des mesures compensatoires.

Un agent forestier sensibilisé et informé de la présente mesure réalisera le martelage (à la peinture) des surfaces désignées en prenant en compte les orientations suivantes :

- Sélection pied à pied des brins avec conservation des essences compagnes (genévrier, érable, alisiers, cormier) ;
- Sélection des francs pieds de bonne venue (arbustes issus de graines) ;
- Sélection dans les cépées des brins bien conformés qui ont la potentialité de s'affranchir à terme de la souche (rajeunissement du peuplement).

Le martelage se fera brin à brin et le cas échéant par petits îlots.

Lors de l'exploitation de ces peuplements, le taillis de buis dense pourra être coupé pour faciliter l'abattage et le débardage des billons, participant de fait à l'ouverture et la diversification du sous-étage forestier.



Parcelle coupée à blanc – à éviter
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chêne vert en cours de recolonisation à proximité des parcelles visées
Source : ECOTER, 2020



Piste forestière traversant les boisements de chênes verts voués à l'affouage
Source : ECOTER, 2020



Taillis de Chêne vert ancien voué à l'affouage
Source : ECOTER, 2020

Action 4 : Suivis écologiques des mesures compensatoires mises en œuvre

Un suivi écologique des différentes parcelles faisant l'objet des mesures compensatoires devra permettre d'évaluer l'évolution du potentiel d'accueil de ces boisements pour la biodiversité locale, ainsi que d'améliorer les connaissances scientifiques de ces milieux.

Ces suivis devront être réalisés sur :

- Les parcelles laissées en libre évolution naturelle (action 1) ;
- Les clairières sur l'aire de la poule (action 2) ;
- Les parcelles gérées par de la sélection au pied à pied (action 3) ;
- Des parcelles témoins gérées en taillis simple vouées à la coupe et ne faisant pas l'objet des présentes mesures compensatoires.

Mode opératoire

Ces protocoles devront être définis la première année de la veille écologique (première année après la réalisation des travaux de construction du parc photovoltaïque) et devront être identiques pour toutes les années du suivi. Ces suivis concerneront les groupes suivants :

- **La flore**, avec un suivi par placettes fixes établies sur les trois parcelles échantillonnées, suivant le protocole de présence/absence. Deux jours par année de suivi seront réalisés (flore vernal et flore estivale). L'évolution des cortèges floristiques sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme ;
- **Les oiseaux**, avec un suivi sous forme d'IPA (Point d'écoute). Il s'agira de réaliser 2 points d'écoutes par parcelle échantillonnée, et de noter les espèces présentes par milieux suivant la méthode de présence/absence. Deux jours par année de suivi seront réalisés. L'évolution des cortèges ornithologiques sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme ;
- **Les arthropodes**, avec un suivi ciblant les araignées, groupe bioindicateur répondant assez rapidement à l'évolution des milieux et à la stratification des habitats (car occupant toutes les strates selon les espèces), qui comporte de nombreuses espèces forestières. Un protocole de présence/absence axé sur la chasse à vue (fauchage, battage, fouille des repaires naturels au sol) dans deux transects de 1000 m² pour chacune des trois parcelles à échantillonner sera mis en place. La famille des Linyphiidae, qui comporte essentiellement des centaines d'espèces minuscules et fastidieuses à étudier, sera évincée du protocole en raison du temps limité. Deux jours de terrain associés à une journée de laboratoire (identification sous loupe binoculaire des espèces délicates) par année de suivi seront réalisés. L'évolution des cortèges d'araignées sera ainsi comparée entre chaque parcelle échantillonnée, afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires sur le long terme.

Deux placettes d'échantillonnage de chacun des 3 types de peuplements suivis seront identifiées (soit 6 placettes) et formeront la base de ces inventaires faunistiques et floristiques.

Il sera également effectué le suivi et contrôle de la recolonisation des pins sur le secteur de l'aire de la poule par un agent forestier et un expert écologue, à raison d'un jour de terrain tous les 10 ans.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur un pas de temps de 50 ans.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 50 ANS													
Type de suivi	Objectifs	Années (N = fin des travaux)											
		N - 1 Année témoin (année de construction du parc)	N+0 Année de première coupe opérée sur les parcelles gérées	N+1	N+3	N+5	N+10	N+20	N+30	N+40	N+50		
Parcelles en libre évolution naturelle	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•	•				•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•	•				•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•	•				•	•	•	•	•	•
Clairières de l'Aire de la Poule	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•					•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et de lièvres et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•					•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•					•	•	•	•	•	•
	Forestier	Suivi de la recolonisation des accrus de pins sur l'Aire de la Poule tous les 10 ans	Suppression des accrus de pins sur l'aire de la poule	•				•	•	•	•	•	•
Parcelles gérées au pied à pied	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Parcelles gérées en taillis simple	Flore	Suivis de placettes forestières sur la durée pour étudier la différence d'évolution floristique entre les différents modes de gestion sylvicole	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Oiseaux	Recherches ciblées des cortèges d'espèces forestières et comparaisons entre les milieux échantillonnés	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Entomologique	Recherche ciblée en particulier sur les espèces bioindicatrices (Araignées)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité de la mesure	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Pour chaque année d'investigation, il est nécessaire de prévoir :

- Flore : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- Oiseaux : 2 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie ;
- Arthropodes : 2 jours de terrain, 1 jour de laboratoire et 1 jour de bureau et de cartographie ;
- Suivi forestier : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs chaque année de suivi prévue : années suivantes :

- Année N-1 : établissement d'un bilan initial avant mise en œuvre des mesures compensatoires ;
- Année N+0 : établissement d'un bilan de mise en œuvre de la mesure compensatoire ;
- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+3 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 30 : suite aux investigations, établissement d'un septième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un sixième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 50 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

Cette mesure nécessitera également un suivi de vérification de la mise en œuvre des mesures compensatoires par le coordinateur en écologie.

Coût estimatif

Le tableau ci-dessous présente les coûts estimer pour la réalisation de cette mesure de compensation.

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES COMPENSATOIRES D'AMELIORATION FORESTIERE				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Pérennisation des boisements par la mise en place de parcelles en libre évolution forestière				
Temps agent forestier	2 jours d'installation des marquages à la peinture la première année	400 € HT	N+0	800 € HT
	2 jours par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 10 jours)	400 € HT	1 fois tous les 10 ans	4 000 € HT
Temps accompagnement et vérification coordinateur écologie	1 j	650 € HT	1 fois	650 € HT
<i>Sous-total</i>				5 450 € HT
Maintien des clairières au sein de la parcelle forestière de l'aire de la poule				
Réouverture manuelle et maintien des clairières existantes (2 ha) par bucheronnage et débroussailluse à dos	4 jours de coupe par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 24 jours) intervention technicien	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	9 600 € HT
Découpe des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune	1 jour par passage, 1 passage tous les 10 ans (total de 6 jours)	400 € HT	N+0, 10, 20, 30, 40, 50	2 400 € HT
Application de la mesure conduite de chantier en milieu naturel	6 jours	Coût intégré aux DCE des entreprises – inclus au projet		
Accompagnement des opérations de réouverture par un coordinateur écologie	2 jours de terrain par un écologue	650 € HT	A N+0	1 300 € HT
Contrôle et suivi de la colonisation des pins (aire de la poule) par un expert écologue sur une période de 50 ans et accompagnement travaux d'entretien	11 jours de suivi à raison d'1 jour tous les 5 ans	650 € HT	N+0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50	7 150 € HT
<i>Sous-total</i>				20 450 € HT
Amélioration du taillis de chêne vert du Grand bois Donne Jeanne				
Sélection par martelage des arbres dans la bande de 40 m de part et d'autre de la piste et matérialisation des cloisonnements à N+0	Martelage par un agent forestier	10 jours	650 € HT	N+0
	Accompagnement de l'opération par un écologue	10 jours	650 € HT	N+0
Surveillance des travaux de bucheronnage manuel par sélection au pied à pied (1000 tiges / ha)	Coût intégré aux travaux forestiers			
Découpe des rémanents et formation de piles pour créer des abris à faune				
Suivi des opérations de balivage par un coordinateur écologue tous les 5 ans	6 jours à raison d'un passage tous les 5 ans	650 € HT	Tous les 5 ans pendant 30 ans	3 900 € HT

ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES COMPENSATOIRES D'AMELIORATION FORESTIERE				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
<i>Sous-total</i>				16 900 € HT
Suivi écologique sur 50 ans				
Mise à jour du Plan d'Aménagement forestier	2 jours	650 € HT	Année N+0 et année 2041 (date de renouvellement du PAF)	1 300 € HT
Suivi de la flore	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT
Suivi des oiseaux	2 journées par année de suivi 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	17 550 € HT
Suivi des araignées	2 journées par année de suivi 1 jour de laboratoire 1 jour de rédaction	650 € HT	Années témoin, 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	23 400 € HT
Bilan annuel	1 jour de rédaction	650 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50	5 200 € HT
<i>Sous-total</i>				63 700 € HT
Total				107 800 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Une convention est établie entre NEOEN, la commune de Grignan et l'ONF pour la mise en gestion des secteurs visés en libre évolution naturelle pour une durée de 50 ans (soit une plus-value de 30 ans), et la mise en gestion par balivage des parcelles vouées à l'affouage pour une durée de 30 ans renouvelable, suivant le renouvellement de l'exploitation du parc photovoltaïque. La présente convention est annexée au présent document. Les parcelles conventionnées devront être incluses aux Plans d'Aménagement Forestier actuel et futur, soit au travers d'une modification, soit d'une révision du PAF actuel (2017 – 2041) et futur.

Dans le cas où la vente affouagère ne soit pas réalisée (par manque d'affouagistes), il peut être envisagé de réaliser la mesure d'éclaircie des peuplements par l'intermédiaire d'un prestataire extérieur (la vente de bois d'exploitation se faisant le cas échéant en bord de route).

Les suivis seront transmis à l'écologue en charge de la coordination du suivi écologique qui assurera la validation et - par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

III.3 MC02 : RECONNEXION DES CORRIDORS BIOLOGIQUES (REPLANTATION DE HAIES ET BOSQUETS) SUR LA COMMUNE DE GRIGNAN

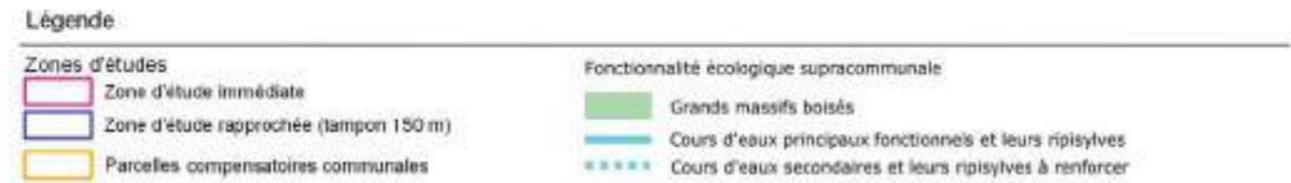
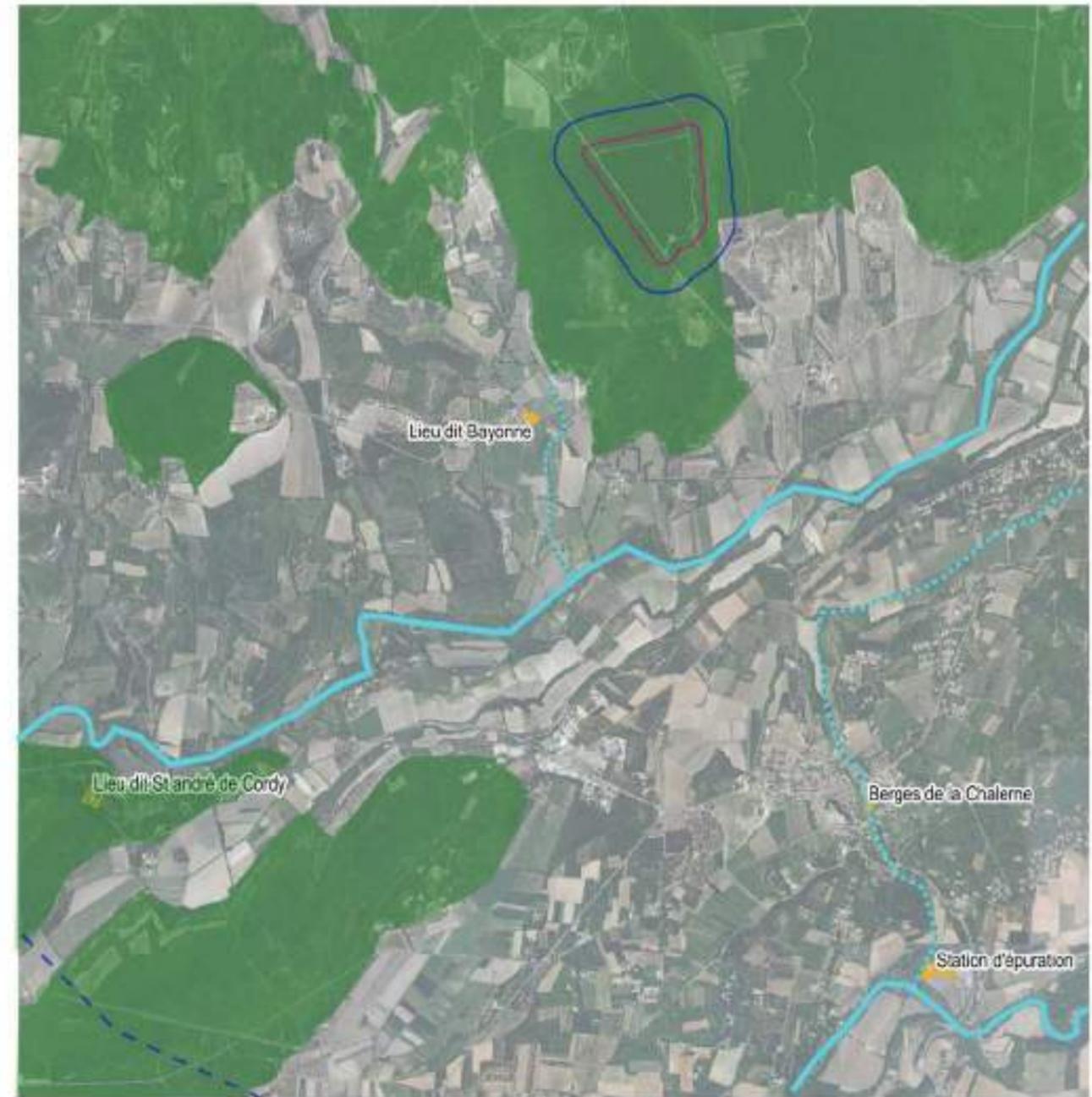
Constat et objectifs

Le projet prévoit le défrichage de 9,2 ha de boisements sur l'emprise stricte du projet et le débroussaillage de 6 ha de boisement au sein des OLD. Ces milieux forestiers s'inscrivent au sein d'une trame écologique fonctionnelle supracommunale, incluant le Bois de Grignan et les massifs forestiers des communes de Salles-sous-bois, Taulignan, Réauville, Aleyrac et Dieulefit. Cette continuité forestière joue le rôle de corridor écologique pour de nombreuses espèces, dont les chiroptères, les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles. Celle-ci se trouve actuellement mitée et fragilisée par les parcs photovoltaïques de Réauville et de Salle-sous-Bois et de Montjoyer (en cours d'exploitation).

La présente mesure consiste à compenser la perte de fonctionnalité écologique boisée sur la commune de Grignan (et renforcée par les effets cumulés des parcs photovoltaïques adjacents) en renforçant la trame verte communale, en particulier dans les secteurs fragilisés de la trame agricole et périurbaine.

La création d'un réseau de haies diversifiées et la renaturation de parcelles dégradées doit ainsi favoriser l'amélioration de ces continuités boisées, tout en participant à reconnecter les grands réservoirs de biodiversité communaux entre eux.

La carte suivante localise les parcelles dédiées à la mesure de restauration des corridors écologiques sur la commune.



Mode opératoire

Les haies à planter et les secteurs à renaturer sont prévus sur plusieurs parcelles communales, au sein de la trame péri-urbaine et agricole. Les secteurs sont sélectionnés de manière à contribuer au renforcement de la trame verte communale sur plusieurs zones fragilisées :

- Les berges de la Chalerne (0,01 ha) : création de haies sur 79 m linéaire ;
- Les bords de route du lieu-dit Bayonne (0,03 ha) : création de haie sur 118 m linéaires ;
- Les abords de la station d'épuration, au lieu-dit la Petite Tuillière (0,8 ha) : création de haies sur 495 m linéaire avec création d'ouvertures dans le grillage de maille de 20 x 20 cm au sol, tous les 5 m pour le passage de la petite faune ;
- Lieu-dit St André de Cordy (0,8 ha) : renaturation de parcelle dégradée.



Linéaire de haie à recréer le long de la cours de l'école (en vert). Les plantations devront être réalisées dans le respect des berges et du lit mineur du ruisseau : préférer l'utilisation d'une minipelle plutôt qu'un gros engin pour creuser les trous de plantations. Source : ECOTER, 2020

Berges de la Chalerne dans le centre bourg
Source : ECOTER, 2020



Création d'une haie arbustive (en vert) le long de du fossé nord et de la parcelle agricole sud de part et d'autre de la route. Remplacement de la haie intérieure longeant le grillage de la STEP par des essences arbustives d'essence locale. Création de passages à petite faune (maille de 20 cm X 20 cm) au sol dans le grillage tous les 5 m de distance.



Linéaire de haie à recréer le long du grillage intérieur (à gauche) ainsi que le long du fossé bordant la route (à droite)
Source : ECOTER, 2020



Linéaires de haies à recréer le long de la route principale au lieu-dit Bayonne (en vert).
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer le long du fossé
Source : ECOTER, 2020



Linéaire de haie à recréer le long de la route
Source : ECOTER, 2020



Parcelle dégradée à renaturer
SOURCE : ECOTER, 2020



Action 1 : Plantation de haies

Les linéaires de haie à implanter seront des haies de type « brise-vent » monoligne avec une alternance d'arbres de moyens-jets. Le bourrage végétal de la base de la haie est assuré par une alternance d'arbustes et de buissons bas selon le schéma suivant :



Schéma d'une haie « monoligne » avec arbres de moyen jets et base fournie – Source : ECOTER

Les arbres de moyen jet feront minimum 2 m de hauteur à la plantation.

Les plantations devront être espacées d'un mètre, suivant l'ordre suivant : 1 arbre de moyen jet pour 3 arbustes

- La garantie de reprise doit être portée à 5 ans. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).
- L'entretien (taillages de formation et élagage) sont à effectuer au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.
- Chaque haie devra être bordée de bandes herbeuses naturelles d'1 mètre de large de part et d'autre, qui seront fauchées tardivement (à partir d'août) en gestion différenciée (garde de quelques surfaces herbacées hautes alternées avec la tonte à 5 cm de haut).
- La garantie de reprise doit être portée à 5 ans. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Action 2 : Renaturation de la parcelle dégradée de St André de Cordy

L'objectif de cette renaturation est de créer une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts sur cette parcelle.

Toute l'opération de renaturation de la parcelle devra être accompagnée par un coordinateur en écologie.

L'opération consistera à

- Retirer les déchets végétaux du site avec export vers une plateforme de compostage ;
- Décompacter les surfaces artificialisées ;
- Planter plusieurs arbres d'essence locale de moyens jets, ainsi que d'arbustes espacés de 2 m de distance, et d'une densité de 30 % de la surface à renaturer (de manière à relancer la dynamique naturelle de reboisement). Les proportions à replanter correspondent à :
 - 40% d'arbres de moyen jet ;
 - 60 % d'arbustes.
- Fermer l'accès au site par l'installation de bloc rocheux à l'entrée (en lieu et place de la barrière actuelle)
- Conserver les arbres actuellement sur pied et les intégrer au plan de renaturation du site ;
- Protéger les jeunes plants par un grillage durant 5 ans ;
- Opérer un entretien de la parcelle tous les 5 ans au sortir de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars. Une intervention en fin d'automne est aussi envisageable.



Plan de renaturation de la parcelle de St André de Cordy

Palette végétale

Les plantations comporteront uniquement des espèces arbustives et arborées de variétés sauvages et d'origine locale certifiée, sélectionnées parmi la palette végétale définie dans le tableau ci-après :

PROPOSITIONS DE PALETTES VEGETALES	
Essences arborescentes	Essences arbustives
<ul style="list-style-type: none"> Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) Erable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>) Figuier (<i>Ficus carica</i>) Micocoulier (<i>Celtis australis</i>) Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>) Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>) Noisetier (<i>Corylus avellana</i>) Buis (<i>Buxus sempervirens</i>) Spartier à tiges de jonc (<i>Spartium junceum</i>) Viorne tin (<i>Viburnum Tinus</i>) Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>) Ronce (<i>Rubus fruticosus</i>) Fustet (<i>Cotinus coggygria</i>) Baguenaudier (<i>Colutea arborescens</i>) Jasmin jaune (<i>Jasminum fruticans</i>) Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)

Suivi

Un suivi de la bonne croissance de ces haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1ère année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 5ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10ème année : retrait des protections, gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès ;
- Un passage la 20ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien ; coupe des branches dépassant vers les voies d'accès.

L'entretien mécanique sera réalisé par la commune. Il est à réaliser à l'aide d'un lamier à scie (uniquement du côté de la route). Cet outil produit un travail de meilleure qualité (pas de déchiquetement des arbres favorisant la propagation des maladies en raison des blessures difficiles à cicatriser) qu'un lamier à couteaux ou une épaveuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants.

Estimation du coût

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Plantation de haies			
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation d'arbustes	600 mètres	10 € mètre linéaire	6 000 € HT
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation de la haie arborée de grande taille	600 mètres	40 € mètre linéaire	24 000 € HT
Temps humain pour la plantation de haies	5 jours	400 € HT	2 000 € HT
Entretien des haies à n+5, puis tous les 10 ans pendant 30 ans	8 jours	400 € HT	3 200 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure (N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+20)	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			40 400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy			
Retrait des déchets végétaux au sol avec export vers une plateforme de compostage	30 m2	Forfait : 200 € HT	200 € HT
Décompactage du sol à l'aide d'une pelle mécanique	700 m2	Forfait : 400 € HT	400 € HT
Renaturation de la parcelle de St André de Cordy sur une surface de 0,07 ha	0,07 ha	4 400 € à l'hectare	322 € HT
Temps humain pour la renaturation et de l'entretien de la parcelle	2 jours à N+0	400 € HT	800 € HT
	6 jours (à N+1, N+2, N+5, N+10, N+20, N+30)	400 € HT	2 400 € HT
Accompagnement des opérations de plantation par un coordinateur écologue à N+0	2 jours	650 € HT	1 300 € HT
Suivi et contrôle de la bonne mise en œuvre de la mesure tous les 5 ans pendant 30 ans	6	650 € HT	3 900 € HT
<i>Sous total</i>			9 322 € HT
TOTAL			49 722 € HT

Contrôle et garantie de réalisation

Cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien de ces haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL. Les réseaux de haies créés devront être inscrits au PLU et mis en protection au titre de la trame verte et bleu (article L.2151-23 du code de l'urbanisme)

IV SYNTHÈSE DES BÉNÉFICES DE LA COMPENSATION

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacune des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie.

BÉNÉFICES APPORTÉS PAR LA COMPENSATION							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
Habitat naturels							
Chênaies à Chêne vert méditerranéennes	Faible	Destruction de 9,2 ha Dégradation de 6 ha	Modéré	MC1	Environ 30 ha	Amélioration et mise en protection d'habitats similaires	x 2,7
Oiseaux							
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7
Cortège d'oiseaux forestiers communs : Fauvette à tête noire, Fauvette passerinette, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7

arbres, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle								
Chiroptères								
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Fort	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Fort	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Murin à oreilles échancreées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Cortège d'espèces communes : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Oreillard gris, Molosse de Cestoni	Faible	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha Perturbation de corridors de déplacement et habitats de chasse	Faible	MC1, MC2	Environ 32 ha (surface boisée et haies)	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Autres mammifères								

Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7	
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	Destruction 9,2 ha d'habitat d'espèce Dégradation de 6 ha	Faible	MC1	Environ 30 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	x 2,7	
Reptiles								
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	Modéré	Destruction de 9,2 ha et dégradation de 6 ha de territoire de vie Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC1, MC2	Création de gîtes petite faune Environ 32 ha (surface boisée et haies)	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats de chasse) x 1 (haies)	
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC2	Création de gîtes petite faune Environ 2 ha de haies	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)	
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC2	Création de gîtes petite faune Environ 2 ha de haies	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)	
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 20 individus	Faible	MC2	Création de gîtes petite faune Environ 2 ha de haies	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gîte	x 1 (haies)	
Amphibiens								
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC1	Création de gîtes petite faune Environ 30 ha (surface boisée)	Amélioration d'habitats et mise en protection Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats terrestres)	
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Faible	Destruction de 9,2 ha et dégradation de 6 ha d'habitat terrestre Destruction et dérangement de 1 à 10 individus	Faible	MC1	Création de gîtes petite faune Environ 30 ha (surface boisée)	Amélioration d'habitats et mise en protection Augmentation de la disponibilité en gîte	x 2,7 (boisements = habitats terrestres)	
Fonctionnalités écologiques								
Boisements jouant le rôle d'espaces de perméabilité écologique	Modéré	Dégradation d'un corridor écologique	Modéré	MC1, MC2	Environ 2 ha	Amélioration de la fonctionnalités écologiques par augmentation du linéaire de haie et de sa qualité,	> x1	

V SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES POUR LE PROJET					
Numéro	Mesures Libellé	Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
		Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
Évitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	•			-
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		-
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		-
MR03	Mise en défend des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•		6 010 € HT
MR04	Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage	•	•		-
MR05	Adaptation du débroussaillage réglementaire	•	•		16 900 € HT
MR06	Prise en compte du risque de collision des mammifères sur la RD4	•	•	•	-
MR07	Création de gîtes à petite faune dans l'OLD	•	•	•	9 665 € HT
MR08	Gestion raisonnée de la végétation au sein du parc			•	-
MR09	Humidification des sols lors d'épisodes secs		•		-
MR10	Obturation des poteaux creux		•		-
MR11	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		•		1 600 € HT
MR12	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement du projet et de la remise en état du site			•	A définir au moment du démantèlement
MR13	Protocole de gestion des espèces invasives		•	•	Inclus à la MA03
Accompagnement					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•	•	29 250 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales		•		3 750 € HT
MA03	Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation			•	45 500 € HT
MA04	Création de micro-gîtes à invertébrés bioindicateurs au sein du parc		•	•	30 712 € HT
Compensation					
MC01	Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan	•	•	•	107 800 € HT
MC02	Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan	•	•	•	49 722 € HT
TOTAL					300 909 € HT

Le coût total des mesures s'élève à 300 909 € HT. Soit 10 030 € HT / an en moyenne sur une durée de 30 ans. Ces valeurs sont données pour l'année 2020 et sont à actualiser pour les années suivantes.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE

I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

I.1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT

L'étude diachronique succincte suivante montre l'évolution des milieux naturels, semi-naturels et urbanisés sur et à proximité directe de la zone d'étude



1946 : A cette date, le zone d'étude présente déjà son caractère boisé qui s'inclue au sein du massif boisé domanial de Grignan. Quelques espaces agricoles ouverts sont visibles au nord et à l'ouest du site, créant des mosaïques de milieux ouverts fermés au cœur de ce massif.



1955 : La zone d'étude présente toujours son aspect boisé originel. On y retrouve de nombreuses mosaïques agricoles disséminées au sud et à l'ouest, maillant ainsi le territoire d'espaces ouverts et de lisières. Quelques secteurs de la zone d'étude semblent cependant avoir été réouverts sur sa limite nord-ouest.



1970 : Le site présente toujours son aspect boisé originel, participant au maintien des continuités forestières de la commune. Les parcelles agricoles au sud et à l'ouest semblent se développer, et s'ouvrir progressivement, particulièrement le long du cours d'eau de La Berre.



1988 : La zone d'étude immédiate revêt toujours son aspect boisé. Les milieux adjacents semblent progressivement se refermer, en particulier au niveau des parcelles cultivées présentes à l'ouest et au nord, conséquence possible de la déprise agricole. Quelques pistes forestières font leur apparition dans le massif à l'est de la zone d'étude.



2001 : Les secteurs boisés des environs reconlissent progressivement les parcelles agricoles à l'abandon, favorisant l'extension des continuités boisées sur la commune. Les espaces cultivés forment des mosaïques de milieux ouverts entrecoupées de haies, bosquets et massifs attenants, créant de nombreuses continuités écologiques. Plusieurs pistes forestières sont créées dans le massif boisé au niveau de la zone d'étude, favorisant la création de lisières.



2013 : Globalement, les milieux boisés du massif de Grignan se maintiennent. On constate la réouverture ponctuelle que quelques parcelles agricoles auparavant boisées, tandis que d'autres (en particulier à l'est de la zone d'étude) se font recoloniser par les chênaies vertes. Les secteurs agricoles conservent leur faciès paysager, formant de nombreuses mosaïques de milieux ouverts / fermés.

I.2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

I.2.1 Rappels

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude du projet sont liés aux corridors nécessaires pour le déplacement des espèces le long des pistes DFCl, ainsi qu'aux niveaux des pelouses et des clairières semi-ouvertes. En effet, le boisement dense de chêne vert actuellement présent laisse peu de place à l'expression d'une biodiversité riche. Les lisières s'avèrent ainsi particulièrement attractives pour les reptiles, en particulier pour la Vipère aspic (enjeu modéré) dont la population s'avère importante sur le site, les oiseaux (Engoulevent, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Circaète-Jean-Le-Blanc), les chauves-souris qui exploitent ces corridors en chasse et en transit (deux espèces à enjeu fort, cinq espèces à enjeu modéré), les mammifères terrestres (deux espèces à enjeux modérés) et les amphibiens qui circulent le long des lisières et trouvent refuge dans les sous-bois, ainsi que les insectes qui exploitent ces milieux semi-ouverts pour réaliser leur cycle de vie (deux espèces à enjeux modérés). La flore patrimoniale du site s'exprime, quant à elle, dans les zones semi-ouvertes bordant la piste DFCl et les espaces clairsemés des boisements présents (clairières).

I.2.2 Les usages actuels

Actuellement, le site est principalement utilisé comme terrain de chasse communal. Une vingtaine de miradors sont disposés le long de la piste DFCl, et les sentiers sont régulièrement entretenus par les chasseurs pour maintenir les accès aux boisements.

I.3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Sans le projet d'aménagement, il est possible d'envisager que :

- Le boisement de Chênes vert présente une grande stabilité en terme évolutif. Il est ainsi possible d'affirmer que ces habitats naturels ne connaîtront pas de changement significatif en l'absence d'élément perturbant (incendie) ;
- Les pelouses à Aphyllanthe présentes au sein des boisements (clairières) risquent de se refermer progressivement, colonisées par la Chênaie ;
- La pelouse sud quant à elle risque de s'enfricher, colonisée par une végétation herbacée et arbustive (buis), puis par une végétation arborée.

Si aucun projet ne vient perturber l'évolution de ces milieux naturels, les espaces semi-ouverts (clairières centrales) risquent ainsi de se refermer, du fait également de la recolonisation probable du Buis (actuellement fragilisé par la Pyrale). Les lisières bordant les pistes DFCl continueront à être entretenues et se maintiendront dans la durée. Les stations de Micrope dressé, les insectes (Proserpine, Grillon des jas), les oiseaux de lisières et de milieux ouverts (Engoulevent, Alouette lulu) ainsi que les espèces de reptiles contactées viendront probablement à désertir le secteur du fait de la fermeture progressive des boisements sauf au niveau des pistes DFCl.

II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

II.1 RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

Le projet de centrale photovoltaïque prévoit :

- Le défrichage de 9,2 hectares et le débroussaillage de 6 hectares de boisements de Chênes-verts ;
- Une réduction et fragilisation de la perméabilité écologique boisée favorable à la circulation des mammifères terrestres ;
- Une augmentation des milieux ouverts, herbacés favorables à la flore, aux différentes espèces de reptiles, d'insectes, et d'oiseaux de milieux ouverts ;
- Une création de plusieurs gîtes empierrés et d'îlots végétalisés favorables au cortège des reptiles, des amphibiens, des insectes et des mammifères terrestres.

II.2 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

La présence de la centrale photovoltaïque favorisera la réouverture des milieux boisés, actuellement très denses et pauvres en biodiversité. Cette réouverture sera probablement favorable, à moyen terme, à l'ensemble des espèces de lisières et de milieux ouverts présentes sur le site (reptiles, amphibiens, flore, insecte, oiseaux, mammifères, chauves-souris). La création de gîtes à reptiles favorisera probablement ce taxon, déjà bien représenté au niveau des lisières existantes.

Les corridors de transit utilisés par les chauves-souris, les mammifères terrestres et les amphibiens seront modifiés du fait de la réouverture des milieux et de la proximité des panneaux solaires.

Les boisements de Chênes verts considérés comme espaces de perméabilité écologique par le SRCE verront leur continuité écologique fragilisée. La faune circulant dans ces espaces suivant l'axe est-ouest risque de devoir contourner le projet avec un risque accru de collision au niveau de la route D4.

Une mesure compensatoire permet de garantir la protection de boisements d'une surface plus importante et d'un intérêt écologique bien plus important dans la continuité du massif forestier actuel (forêt domaniale de Grignan).

CONCLUSION

CONCLUSION

Aucune limite importante à la méthode des expertises naturalistes n'est relevée lors de cette étude ni aucune difficulté particulière. En conséquence, les prospections réalisées sont, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention, les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

Les enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont principalement liés aux lisières formées par les pistes DFCI, aux pelouses et clairières semi-ouvertes. Ils se traduisent comme suit :

- Zones de reproduction de la Proserpine le long des lisières, dans la pelouse sud et le long du talus routier ;
- Zones de refuges de la Vipère aspic, de la Salamandre tachetée, du Crapaud Calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe dans les boisements ;
- Zone de chasse de la Barbastelle d'Europe dans la pelouse sud ;
- Zones de transit du cortège des chauves-souris le long des pistes DFCI et de la route D4 ;
- Présence de Micrope dressé, d'Iris jaunâtre et de Crocus bigarré dans les clairières, la pelouse sur et le long des pistes DFCI ; ;
- Présence du Hérisson d'Europe et de la Genette commune dans les espaces boisés ;
- Utilisation du talus routier comme lieu de reproduction par la Proserpine ;
- Habitats de vie de l'Engoulevent d'Europe et zones d'alimentation du cortège d'oiseaux dans les lisières, les clairières et pelouses ;
- Zone de chasse de la Vipère aspic et du cortège de reptile au niveau des lisières forestière bordant la piste DFCI, la pelouse sud et les clairières ;
- Corridors de déplacement du Crapaud calamite, de la Genette commune et du Hérisson d'Europe le long des pistes forestières ;
- Rôle des lisières de la zone d'étude en tant que corridor de la trame verte au niveau local, et des boisements comme espaces de perméabilité écologique (SRCE).

Le projet final permet d'éviter une partie de ces différents enjeux qualifiés de modérés à forts. Néanmoins une partie d'entre eux nécessitent la mise en place d'un panel de mesures afin de réduire les impacts du projet sur les enjeux écologiques.

Cependant des impacts résiduels persistent au titre de la fonctionnalité écologique sur les espaces boisés. Ainsi, une mesure de compensation sera mise en place. Elle préconise la mise en gestion de parcelles maitrisées communales, avec mise en place d'actions de gestion afin de protéger certains espaces boisés communaux, en connexion directe avec les milieux de la zone d'étude. Sa bonne application est indispensable pour compenser les impacts résiduels prévus ici.

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.

EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

I EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa 1.

Un site Natura 2000 est présent dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet. Les milieux naturels y sont très différents de la zone d'étude, néanmoins certaines espèces classées au titre de Natura 2000 peuvent être rencontrées sur la zone d'étude.

I.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

Cette ZSC est située à 4 000 m au sud-ouest de la zone d'étude. Elle est constituée de petites collines de faible altitude, largement modelé par les activités agricoles qui se sont développées sur d'anciennes zones humides ayant été drainées. Le site « Sables du Tricastin » a été désigné pour la présence des habitats naturels singuliers des zones sableuses, l'originalité de la zone humide de l'Étang Saint-Louis et la présence d'importantes colonies de chauves-souris qui s'y alimentent et se reproduisent dans plusieurs gîtes. Les pelouses xériques sur sables du Coniacien qui entourent l'étang Saint-Louis hébergent des espèces végétales parfois rarissimes au nord de la Méditerranée. Par ailleurs, les abords de cet étang abritent une population de Pélobate cultripède et la gestion menée sur cet étang par le CEN Rhône-Alpes avait permis la concentration de nombreuses espèces d'Odonates patrimoniales.

Cette ZSC est très importante pour les chauves-souris en raison de la présence en son sein de trois gîtes de reproduction en bâti : une ferme du hameau de Saint-Torquat, le pont sur le Lez PC 115 et le tunnel de drainage du Château de La Borie.

Le tableau suivant récapitule les habitats naturels cités dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »			
Code EUR 27	Libellé des habitats naturels d'intérêt communautaire	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	Non	Non
3170	Mares temporaires méditerranéenne	Non	Non
6120	Pelouses calcaires de sables xériques	Non	Non
6420	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	Non	Non
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Non	Non
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	Non	Non
92A0	Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>	Non	Non
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Oui	Oui

Le tableau suivant récapitule les espèces citées dans le FSD de la ZSC « FR8201676 – Sables du Tricastin ».

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »				
Compartment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
Insectes	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	C	Non	Non
	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	C	Non	Non
Mammifères	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, deux individus seulement ont été contactés)
	Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	C	Oui	Oui

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE FIGURANT AU FSD DE LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »				
Compartment biologique	Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation de la population du site	Présence dans la zone d'étude	Risque d'incidence du projet sur les enjeux de conservation du site Natura 2000
				(Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella Barbastellus</i>)	C	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	B	Oui	Oui (Les zones de chasse et les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	C	Oui	Oui (Les corridors de déplacement de l'espèce seront préservés. Par ailleurs, un seul individu a été contactés)
	Murin de Beschtein (<i>Myotis bechsteini</i>)	C	Non	Non
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	C	Non	Non

Evaluation de la population du site : Population (effectif de l'espèce présente sur le site par rapport à l'effectif national de l'espèce) : A = 100% ≥ p > 15% ; B = 15% ≥ p > 2% ; C = 2% ≥ p > 0% ; D = population non significative

I.2 BILAN DE L'ANALYSE DU RISQUE D'INCIDENCE

Afin d'établir le besoin d'engager une évaluation plus poussée des incidences du projet sur les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire, une première analyse du risque d'atteintes a été réalisée ici.

L'analyse du positionnement de la zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 montre que celle-ci est située à proximité d'un site, à savoir :

- La ZSC « Sables du Tricastin ».

L'analyse montre qu'un habitat naturel est commun entre un des sites Natura 2000 et le projet de centrale photovoltaïque ainsi que six espèces de chauves-souris.

Les résultats de l'analyse sont récapitulés dans le tableau suivant :

EVALUATION DU RISQUE D'INCIDENCES NATURA 2000							
Type	Numéro Libellé	Présence d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 dans la zone d'étude		Risque d'incidences du projet sur les enjeux de conservation du site		Atteintes envisagées	Nécessité d'une évaluation appropriée des incidences
		Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)	Habitats (nombre)	Espèces (nombre + compartiment)		
ZSC	« FR8201676 – Sables du Tricastin ».	Oui (1 habitat)	Oui (6 chiroptères)	Oui	Oui	Défrichement de 9,2 ha et débroussaillage de 6 ha de Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i> . Les zones de chasses et continuités de déplacement des chauves-souris seront préservées.	Oui

II EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa II.

L'évaluation de l'atteinte du projet sur l'état de conservation des populations des espèces du site Natura 2000 tient compte des effectifs concernés par le projet mais également de la connectivité de ce site avec la zone concernée par le projet.

II.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »						
Habitats et espèces soumises à évaluation	Surface / Effectifs concernés	Ratio population par rapport à la population du site	Atteintes potentielles pressenties			Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
			Nature	Type	Durée	
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	15,2 hectares	Inconnu	Destruction, perturbation et altération d'habitats	Directe	Permanente	Modéré
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse dans le vallon est	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Quelques individus en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Quelques individus en déplacement et en chasse	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement et destruction d'habitats de chasse	Direct	Permanente	Modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Un seul individu en déplacement	Inconnu, mais probablement assez faible	Perturbation à proximité directe d'un corridor de déplacement	Direct	Permanente	Faible

III MESURES D'ATTENUATIONS

En réponse à l'article R414-23 du code de l'environnement, alinéa III.

Parmi les mesures proposées à ce dossier d'études d'impacts, plusieurs sont de nature à éviter ou réduire les atteintes sur ces habitats et espèces d'intérêt communautaire au titre des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats, Faune, Flore ».

En voici les principales (voir le volet naturel étude d'impact pour le détail) :

Evitement

- ME01 : Mesure d'évitement intégrée lors de la conception du projet
- ME02 : Respect strict de l'emprise maximale du projet lors de la phase chantier

Réduction

- MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel
- MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
- MR04 : Optimisation des opérations de défrichage et de dessouchage
- MR05 : Adaptation du débroussaillage réglementaire

Accompagnement

- MA01 : Suivi du chantier par un écologue
- MA02 : Suivi scientifique du projet en phase d'exploitation

A noter, que deux mesures de compensation seront mises en place dans le cadre du Volet Naturel d'Etude d'Impact. Ces mesures seront également profitables aux habitats d'intérêts communautaires du site Natura 2000 étudiés ici. Ces mesures de compensation sont rappelées ci-après :

Compensation

- MC01 : Améliorations forestières sur le Grand bois de Grignan ;
- MC02 : Reconnexion des corridors biologiques sur la commune de Grignan

IV EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Ce chapitre traite de l'évaluation de l'incidence résiduelle du projet sur les enjeux de conservation Natura 2000 après application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

IV.1 ZONE SPECIALE DE CONSERVATION « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »

EVALUATION DES ATTEINTES RESIDUELLES SUR LA ZSC « FR8201676 – SABLES DU TRICASTIN »			
Espèces soumises à évaluation	Niveau d'atteintes sur l'état de conservation des populations du site Natura 2000	Mesures proposées	Niveau d'atteintes résiduelles (après application des mesures) sur l'état de conservation des populations au sein du site Natura 2000
Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia	Modéré	ME01, ME02, MR01, MR02, MR03, MR04, MR05, MR08, MR09, MR12, MR13, MA01, MA02, MC01	Faible
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Faible
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Faible	ME01, ME02, MR02, MR03, MR05, MR12, MA01, MA02	Très faible

V CONCLUSION SUR L'INCIDENCE DU PROJET AU TITRE DE NATURA 2000

« L'intégrité du site au sens de l'article 6.3 de la directive Habitats peut être définie comme étant la cohérence de la structure et de la fonction écologique du site, sur toute sa superficie, ou des habitats, des complexes d'habitats ou des populations d'espèces pour lesquels le site est classé. On peut considérer le terme « intégrité » comme signifiant une qualité ou un état intact ou complet. Dans le cadre écologique dynamique, on peut également considérer qu'il a le sens de « résistance » et « d'aptitude à évoluer dans des directions favorables à la conservation ». La réponse à la question de savoir si l'intégrité est compromise doit partir des objectifs de conservation du site et se limiter aux dits objectifs » (BCEOMECONAT, MEDD, 2004)

Au regard des atteintes résiduelles sur les espèces d'intérêts communautaires (très faibles), et sous réserve de la bonne application des mesures préconisées, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC «FR8201676 - Sables du Tricastin ».

La réalisation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Grignan aura donc une incidence non notable sur ce site Natura 2000.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la décision des mesures ERC. 134 p.
- DREAL PACA, 2018 – Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèces protégée » pour un projet d'aménagement. Note DREAL PACA/SBEP/UB – Avril 2018. 11p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.
- MEDDE, 2012 - « Guide espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB),
- MEDDE, 2013 – Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- MTES, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. 5p.
- RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

Habitats naturels et Flore

- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.P., TORT M., 2006 - Atlas de la flore d'Auvergne. Conservatoire Botanique National du Massif Central. 984p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.CI., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 – Prodom des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 61, 171 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. et al., 2005 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agropastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.
- BENSETTITI F., LOGEREAU K., VANES J. et BALMAIN C. (coord.). 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/ MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.
- BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 p.
- BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297 p. CNRS, Paris.
- CHOISNET G. & MULOT P.-E., 2008 – Catalogue des végétations du Parc naturel régional des monts d'Ardèche. Conservatoire botanique national du Massif central / Conseil régional Rhône-Alpes, 263 p.
- CLAIR M. (Coord.), 2005 Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2016 - Catalogue des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2016 - Liste rouge des végétations de Rhône-Alpes. Tableur.
- CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL, 2015 - Livre rouge de la Flore vasculaire de Rhône-Alpes
- DIREN PACA, 2007 – Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). Document final validé par le CSRPN le 24 mai 2007, 89 p.

DUSAK F. & PRAT D. (coords), 2010 – Atlas des orchidées de France. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400 p.

GARRAUD L., 2003 - Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique - Edition Conservatoire Botanique National Alpin. 930 p.

GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JULVE Ph., 1998 ff.a. – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

JULVE Ph., 1998 ff.b. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des zones humides en France. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.

RAMEAU J.-Cl., CHEVALLIER H., BARTOLI M. & GOURC J., 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 1 et 2, 339 p. + 423 p.

RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

ROUX J.-P. & COLL., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine génétique, 20, 486 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON JM, JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed. Naturalia Publication, 2078 p.

UICN France, FCBN & MNHN, 2012 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, 34 p.

UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.

VILLARET J.-C. (coord.), 2019 – Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc

Oiseaux

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

SVENSSON L. & Al., 2011 - Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé, 446p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères et chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

CHAZEL L. & DA ROS M., 2002 – L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, 384 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord) 2008 – Liste rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes – CORA Faune sauvage. 22 p.

DIETZ Ch., HELVERSEN O. et NILL D., 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, 400 p.

GCP, 2008 - Cartes de répartition des chauves-souris en région PACA

Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014 - Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

MOUTOU F & al, 2017, Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient - Ed Delachaux et Niestlé. 272 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2017 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

Reptiles et amphibiens

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.

CARON J., RENAULT O. & LE GALLIARD J. F., 2010 – Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bulletin de la Société Herpétologique de France 134 : 3–25

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GHRA – LPO RHONE-ALPES, 2015 – Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon. 448 p.

GRAITSON E. & NAULLEAU G., 2005 – Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bulletin de la Société Herpétologique de France 115 : 5–22.

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.

MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

PARRAIN N, (coords), 2010 – Atlas Préliminaire des reptiles et amphibiens de la Drôme, Groupe Herpétologique de la Drôme. LPO Drôme : 107 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Insectes et autres arthropodes

DUPONT P. & al, 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.

KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 Présentation et qualifications des personnes intervenantes (CV)	248
ANNEXE 2 Flore patrimoniale connue sur le territoire de GRIGNAN mais non observée sur la zone d'étude	251
ANNEXE 3 Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides	252
ANNEXE 4 Expertise visant les chauves-souris : résultats de la prospection de gîtes.....	253
ANNEXE 5 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes au détecteur manuel.....	254
ANNEXE 6 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes aux détecteurs automatiques	255
ANNEXE 7 Liste des insectes et autres arthropodes recensés dans la zone d'étude	256

ANNEXE 1 PRESENTATION ET QUALIFICATIONS DES PERSONNES INTERVENANTES (CV)

I EQUIPE ECOTER

MANON BATISTA, 29 ANS

CHIROPTEROLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises chiroptérologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune, Analyse des biais éventuels.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Modélisation, Analyse statistique, Analyse de données acoustiques.
- **Concertation et communication** - Conception de supports de communication, Animation de réunions, Concertation locale.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes.

Parcours professionnel

- Depuis juin 2017 - Chiroptérologue, Chargée d'études - ECOTER
- 2016-2017 (15 mois) - Chiroptérologue, Chargée d'études - BIOTOPE (Villers-Lès-Nancy, 54)
- 2015 (7 mois) - Volontaire en service civique - LPO Drôme - Appui aux actions chiroptères
- 2014 (8 mois) - Stagiaire - GREGE - Etude de la perméabilité des passages à faune souterrains sur l'A63
- 2013 (3 mois) - Stagiaire - SOPTOM CRCC - Suivi de la translocation de Tortue d'Hermann par télémétrie
- 2010 (4 mois) - Stagiaire - LPO Touraine - Suivi des colonies de sternes sur les îlots ligériens

Formations

- 2018 - Formation PSC1
- 2017 - Analyse et identification acoustique de chiroptères, niveau expérimenté - Groupe chiroptères Auvergne et Rhône-Alpes
- 2015 - Capture des chiroptères - MNHN/Groupe chiroptères Rhône-Alpes
- 2015 - Analyse et identification acoustique des chiroptères, méthode BARATAUD - Groupe chiroptères de Provence
- 2012-2014 - Master « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » - Université d'Aix-Marseille
- 2011-2012 - Licence « Biologie des populations et des écosystèmes » - Université d'Aix-Marseille
- 2008-2010 - DUT « Génie de l'environnement » - Université d'Orléans-Tours

BRUNO GRAVELAT, 44 ANS

ORNITHOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises ornithologiques et mammalogiques

Expertises floristiques et cartographie des habitats naturels

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Faune de montagne, Relations faune/activités humaines/loisirs de pleine nature.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune et de la flore.
- **Concertation et communication** - Création et animation de réseaux naturalistes, Conduite de réunions et de conférences, Animations d'éducation à l'environnement (accueil du public, sorties à thème, formations, interventions pédagogiques pour les scolaires et étudiants, etc.), Conception de supports de communication (expositions, dépliants), Publications scientifiques.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.
- **Autres domaines** - Géologie, Minéralogie, Géomorphologie, Valorisation de site, Entretien des berges de rivière, Restauration des milieux naturels, Fonctionnement des collectivités et des PNR, Encadrement de personnels et chantiers techniques, Plans de gestion.

Parcours professionnel

- Depuis 2010 - Ornithologue, Mammalogue, Chef de projets ECOTER
- 2003-2010 - Chargé de mission Faune sauvage - RNCFS des Bauges
- 1998-2003 - Botaniste - CBN du Massif Central. Co-auteur de « l'Atlas de la Flore d'Auvergne » et du « Guide des Oiseaux de Haute-Loire »
- 1997 - Chargé d'études - Office national des forêts (43) - Etudes naturalistes, gestion forestière et encadrements d'équipes techniques
- 1996 - Chargé d'études - CREN Languedoc-Roussillon - Etudes naturalistes et socio-économiques pour l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 du Canigou

Formations

- 2018 - Formation PSC1
- 2015 - Formation sylviculture « Martelage en traitement irrégulier » - PROSILVA
- 2013 - Capture et reconnaissance des micromammifères de France - CPIE de Brenne
- 2011 - Flore du Buëch, du Rosannais et des Baronnies
- 1996 - DESS « Espace et milieux » - Université Paris VII
- 1995 - IUP « Gestion de l'environnement » - Université Paris VII
- 1991 - BTSA Productions forestières - Meymac

SAMUEL ROINARD, 33 ANS

HERPETOLOGUE, CHEF DE PROJET, RESPONSABLE PRODUCTION

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Expertises herpétologiques

Cartographie et gestion de SIG

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site, bonnes connaissances en écologie.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maitre d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, plans de gestion.
- **Communication** - Conception de supports de communication, croquis et schéma sur logiciels d'infographie.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Gestion commerciale** - Réponse à appel d'offres, Définition des besoins clients.

Parcours professionnel

- Depuis 2013 - Herpétologue, Chef de projets ECOTER. Responsable de la production
- 2010-2013 - Herpétologue, Chargé d'études puis Chef de projets - ECO-MED, Marseille (13)
- 2009 (4 mois) - Animateur nature, guide naturaliste - Centre Ecologique de Port-au-Saumon, Québec
- 2009 (5 mois) - Eco-volontaire - Association Néomys (54) - Mise en place d'un programme de suivi de la faune vertébrée en forêt domaniale de Haye.
- 2007 (6 mois) - Stagiaire - Association Cistude Nature (33) - Suivi d'une population de Cistude d'Europe par radiopistage.
- 2006 (3 mois) - Stagiaire - ONCFS (49) - Recensement des populations de Choucas des tours du Maine-et-Loire, étude de leurs impacts sur les édifices et les cultures agricoles.

Formations

- 2018 - Formation PSC1
- 2016 - Indice de Qualité Ecologique (IQE) - MNHN
- 2006-2007 - Master 2 pro « Eco-ingénierie des zones humides et de la biodiversité » - Université d'Angers
- 2005-2006 - Master 1 « Ecologie et environnement » - Université d'Angers
- 2004-2005 - Licence « Biologie des organismes » - Université d'Angers
- 2002-2004 - DEUG « Science de la vie » - Université d'Angers



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

OLIVIER JONQUET, 36 ans

BOTANISTE, CHEF DE PROJET

Expertise floristique et Habitats naturels

Délimitation et fonctionnement des zones humides

Évaluations environnementales des projets d'aménagement

Compétence en cartographie et gestion de SIG

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Définition de stratégies de conservation.
- **Suivis de projets scientifiques** : Elaboration et mise en œuvre de protocoles scientifiques de suivis de végétation et de populations floristiques.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie des habitats naturels et analyses sur SIG, Modélisation et analyse statistique.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage** - Développement des études d'impacts et études d'incidences Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales en phase chantier, Elaboration de plans de gestion.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.

Parcours professionnel

- Depuis mi-février 2019 - Chef de projet botaniste - ECOTER (26)
- 2017-2019 (1 an et 3 mois) - Chargé d'études botaniste - NATURALIA ENVIRONNEMENT (agence PACA-Corse, 84)
- 2017 (6 mois) - Technicien des espaces naturels - PARC NATUREL REGIONAL D'ARMORIQUE (29)
- 2014-2015 (1 an) - Ecogarde - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)
- 2012-2013 (8 mois) - Animateur nature - ASSOCIATION PROSERPINE (04)
- 2010-2011 (2 ans) - Ecogarde - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)
- 2005-2009 (1an et 1 mois) - Assistance à la prévention des feux de forêts - SYNDICAT MIXTE DEPARTEMENTAL GRAND SITE SAINTE-VICTOIRE (13)

Formations

- 2015-2016 - BTS Gestion et Protection de la Nature - CFPPA Gardanne (13)
- 2002-2004 - BTS Technico-Commercial « Végétaux d'Ornement » - Lycée agricole Hyères-les-Palmiers (83)
- 2000-2002 - Bac Pro « Travaux Paysagers » - Lycée agricole Miramas (13)



Mini CV - Mise à jour Avr.2019

II SOUS TRAITANTS**ERIC SARDET, 42 ANS**

INGENIEUR-ECOLOGUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE, DIRIGEANT D'INSECTA

Expertises entomologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG

Domaines de compétences

- **Spécialité** : Expert en entomologie.
- Très bonne connaissance (identification, chorologie, écologie, enjeu patrimonial) des orthoptères, lépidoptères (rhopalocères), odonates. Bonnes connaissances des névroptères (ascalaphes).
- Gestion d'une base de données (70 000 enregistrements - dont Corse 6 000, sans Maghreb).
- **Compétences scientifiques** : Protocoles d'échantillonnage biologique ou écologique (transects, ILA, DHS, piégeage lumineux, piégeage aérien...), recueil et gestion des données. Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
- **Analyse de la donnée** : Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Gestion et Traitement de bases de données.
- **Milieux naturels** : Expertises naturalistes spécialisées en entomologie
- Type d'interventions : études d'impact (routes, LGV, carrières, ZAC, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, ...) ; diagnostics entomologiques pour des Réserves Naturelles, PNR, CREN, N2000, ENS, ZNIEFF, syndicats mixtes, communautés de communes...
- Champ géographique : très bonne connaissance de l'Est de la France : Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes et bonne connaissance des régions Languedoc-Roussillon, PACA, Bourgogne, Île-de-France, Haute-Normandie, Aquitaine, Poitou-Charentes, Corse et de la Suisse. Grande expérience des diagnostics entomologiques pour des études d'impact (droit français), étude d'incidences (Natura 2000), plan de gestion, suivis de populations animales
- **Communication** : participation à des Colloques (posters), nombreuses Publications dans des revues scientifiques spécialisées.
- **Gestion de dossier** : Planification des tâches, Travail en équipe, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité.

Parcours professionnel

- Depuis 2010 : Cogérant du Bureau d'études INSECTA (Sanilhac 07). Activité d'INSECTA depuis 2010 : 47 missions d'assistance aux gestionnaires d'espaces naturels ; 54 volets entomologiques pour des études d'impacts.
- 2003 - 2009 : Entomologiste indépendant (basé en Lorraine), en profession libérale. Réalisation de 75 expertises entomologiques en sous-traitance ou en mandat direct : inventaires écologiques, préconisation de gestion des enjeux patrimoniaux et réglementaires, plans de gestion, suivis scientifiques, assistance scientifique, suivis de chantiers
- 2000 - 2003 : chargé scientifique faune au Conservatoire des Sites Lorrains. Rédaction d'une 30aine plans de gestion : diagnostic faune, cartographie des habitats et rédaction des préconisations de gestion.

Formations

- 1999-2000 : DEA de Sciences Agronomiques - Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires - Nancy (54)
- 1997-1999 : Maîtrise Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" - Université de Metz (57)
- 1995-1997 : BTS Agricole de Gestion et Protection de la Nature - Melle (79)



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

ANNEXE 2 FLORE PATRIMONIALE CONNUE SUR LE TERRITOIRE DE GRIGNAN

FLORE VASCULAIRE A ENJEUX POTENTIELLE DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Habitat(s) préférentiel(s)	Enjeu régional	Présence dans la zone d'étude
Légousie de Castille	<i>Legousia falcata</i> subsp. <i>castellana</i>	Protection nationale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses rocaillieuses	Majeure	Peu probable
Androsace allongée de Breistroffer	<i>Androsace elongata</i> subsp. <i>breistrofferi</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Champs cultivés sur substrats sablonneux	Majeure	Peu probable
Omphalodés à feuilles de lin	<i>Omphalodes linifolia</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses sablonneuses ouvertes	Majeure	Peu probable
Astragale étoilée	<i>Astragalus stella</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Pelouses sèches, lieux cultivés	Majeure	Peu probable
Fiéole des sables	<i>Phleum arenarium</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	EN	Sables	Majeure	Peu probable
Crapaudine des montagnes	<i>Sideritis montana</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Pelouses steppiques, rochers, cultures et friches	Majeure	Peu probable
Vachère	<i>Vaccaria hispanica</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	CR	Cultures	Majeure	Peu probable
Epipactis de Provence	<i>Epipactis leptochila</i> subsp. <i>provincialis</i>	-		-	NT	Chênaies et pinèdes méditerranéennes	Fort	Peu probable
Gagée de Lacaille	<i>Gagea lacaillei</i>	Protection nationale		-	VU	Pelouses sèches rocaillieuses	Fort	Peu probable
Pâquerette des bois	<i>Bellis sylvestris</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses, fruticées, lisières, bois clairs	Fort	Très probable
Bufonie paniculée	<i>Bufonia paniculata</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses sèches et pierreuses	Fort	Peu probable
Colchique à longues feuilles	<i>Colchicum longifolium</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Pelouses sèches à humides, garrigues et maquis, bois clairs	Fort	Très probable
Orobanche de l'Armoise champêtre	<i>Orobanche artemisia-campestris</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	VU	Plante parasitant <i>Artemisia campestris</i>	Fort	Peu probable
Scorzonère à feuilles de Bupleure	<i>Scorzonera austriaca</i> subsp. <i>bupleurifolia</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses écorchées et crêtes ventées	Fort	Peu probable
Passerine annuelle	<i>Thymelaea passerina</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Pelouses sablonneuses ou argileuses très humides en hiver, moissons	Fort	Peu probable
Micropé dressé	<i>Bombycilaena erecta</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF PACA	LC	Pelouses sèches	Modéré	Certaine
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Forêts fraîches à sèches	Modéré	Très probable
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Pelouses sèches rocaillieuses	Modéré	Certaine
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Prairies humides, marais, ripisylves en sous-bois frais	Modéré	Peu probable
Orchis à trois dents	<i>Neotinea tridentata</i>	Protection régionale		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Chênaies pubescentes, pinèdes claires, pelouses	Modéré	Peu probable
Crocus bigarré	<i>Crocus versicolor</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	LC	Pelouses sèches à fraîches, landes à genêt cendré, dolines, chênaies pubescentes	Modéré	Certaine
Grémil ligneux	<i>Lithodora fruticosa</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Garrigues à romarin	Modéré	Peu probable
Orobanche du Panicaut	<i>Orobanche amethystea</i>	-		Déterminante ZNIEFF Rhône-Alpes	NT	Plante parasitant <i>Eryngium campestre</i>	Modéré	Très probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection :
Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Régionale (complétant la liste nationale) :
Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale / Article 1
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de rareté - Catalogue de la flore vasculaire de la Région Rhône-Alpes (CBNA, CBNMC 2011) : CC = Très commun, C = Commune, AC = Assez commun, PC = Peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, RR = Très rare, E = Exceptionnel, D? = non revu depuis 1990
Rareté départementale : Cf. Flore de la Drôme - Atlas écologique et floristique (GARRAUD L. 2003). Coefficient de rareté (du plus commun au plus rare) : CCC->CC->C->PC->R->RR->RRR
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN 2012) ou Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010) : DD = données insuffisantes, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = en danger critique, RE = disparue de métropole, EW = Éteinte à l'état sauvage, EX = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes - version du 28 mars 2014 » (ANTONETTI Ph. & LEGLAND T. (Coord.), 2014) : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE (non évalué)
Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Galica (JM Tison & B. de Foucault, 2014), basefor (Ph. Julve - programme CATMINAT) et/ou Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M. et al. 2014)
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résulte de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Présence sur la zone d'étude : Avis d'expert sur la potentialité de présence de l'espèce sur la zone d'étude.
Classification : Peu probable : probabilité faible de présence ; Probable : probabilité forte de présence ; Très probable : probabilité très forte de présence ; Certaine : observation de l'espèce sur le périmètre.

ANNEXE 3 RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA DEFINITION, LA CARACTERISATION ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

En droit français, la définition des zones humides est issue de la Loi sur l'Eau de 1992 et donnée par l'article L.211-1 du code de l'environnement : « On entend par zone humide des terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Afin de permettre l'application de la rubrique 3310 de la nomenclature, la Loi sur le Développement des territoires ruraux du 23 février 2005, dite loi DTR, a prévu que les critères de délimitation des zones humides soient explicités par décret. Ainsi, le décret du 30 janvier 2007 (article R.211-108 du code de l'environnement) a introduit deux critères de définition des zones humides :

- La morphologie des sols ;
- La présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour l'application de la Police de l'eau, figurent dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Les protocoles à mettre en œuvre sont décrits dans la circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 :

- Pour les sols : réalisation de sondages pédologiques pour caractériser les types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2
- Pour la végétation, si elle existe : caractérisation à partir soit, directement des espèces végétales (critère « espèces »), soit des communautés d'espèces végétales (critère habitat). Les méthodes et listes sont définies dans les annexes 2.1 et 2.2.

Le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont cumulatifs en présence de végétation. Une note technique du 26 juin 2017 explicite les 2 hypothèses désormais à considérer (<http://www.forum-zones-humides.org/inventaires-zones-humides-note-technique-27-juin.aspx>) :

- Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Cas 2 : en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le tableau suivant synthétise le processus décisionnel permettant de classer une zone humide.

PROCESSUS DE DECISION POUR LE CLASSEMENT EN ZONE HUMIDE (METHODE ECOTER RESPECTANT LA NOTE TECHNIQUE DU 27 JUIN 2017)			
Critère « habitat » méthode annexe II, table B Arrêté du 24 juin 2008	Critère espèce floristique méthode annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008	Critère pédologique	Conclusion
Cas d'une végétation spontanée			
Habitat « H »	-	Positif	Zone humide
Habitat « H »	-	Négatif	Pas de zone humide
Habitat « p »	Faire le critère floristique : si positif sondages nécessaires Si le critère floristique est négatif, pas de sondages nécessaires	Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide
Habitat ni « p » ni « H »	-	-	Pas de zone humide
Cas d'une végétation non spontanée			
Critères non utilisables		Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide

ANNEXE 4 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES

RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES						
Point	Coordonnées GPS				Arbre	
	X_WGS84	Y_WGS84	X_RGF93	Y_RGF93	Type	Favorabilité
GRG1	4.901404	44.449589	851286.99319808	6374103.61413938	Arbre	Moyen
GRG2	4.895602	44.4432	850842.497	6373382.97	Bâti	Fort

ANNEXE 5 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AU DETECTEUR MANUEL

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR MANUEL													
Nom	Date	Période	Coordonnées GPS		Milieu Principal	Activité		Diversité		Espèces contactées			
			WGS84_X	WGS84_Y		Réurrence	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle évanescente	Vespère de Saur
GGCPE01	08/04/2019	Transit printanier	4,900824	44,447152	Boisement	4	Moyen	1	Faible			4	
GGCPE02	08/04/2019	Transit printanier	4,900401	44,448543	Lisière	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE03	08/04/2019	Transit printanier	4,900376	44,450887	Lisière	3	Faible	2	Faible	1	2		
GGCPE04	08/04/2019	Transit printanier	4,897491	44,451043	Lisière	5	Moyen	1	Faible		2		
GGCPE05	08/04/2019	Transit printanier	4,895843	44,450408	Lisière	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE06	08/04/2019	Transit printanier	4,895565	44,44902	Lisière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE07	08/04/2019	Transit printanier	4,897537	44,448139	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE08	08/04/2019	Transit printanier	4,898242	44,446953	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE09	08/04/2019	Transit printanier	4,898705	44,445929	Lisière	2	Faible	2	Faible		1		2
GGCPE10	08/04/2019	Transit printanier	4,898071	44,449418	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE11	08/04/2019	Transit printanier	4,900283	44,451776	Piste boisée	0	Nul	0	Nul				
GGCPE12	18/07/2019	Mise bas	4,901209	44,449139	Bois clair	2	Faible	1	Faible		2		
GGCPE13	18/07/2019	Mise bas	4,901469	44,450359	Bois fond de vallon	4	Moyen	1	Faible		4		
GGCPE14	18/07/2019	Mise bas	4,900113	44,446938	Lisière bord chemin	1	Faible	1	Faible			1	
GGCPE15	18/07/2019	Mise bas	4,900102	44,446118	Lisière truffière	1	Faible	1	Faible			1	
GGCPE16	18/07/2019	Mise bas	4,899404	44,447898	Bois dense	0	Nul	0	Nul				
GGCPE17	18/07/2019	Mise bas	4,897753	44,447646	Bois dense	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE18	18/07/2019	Mise bas	4,89807	44,44972	Clairière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE19	18/07/2019	Mise bas	4,896628	44,449601	Bois dense	0	Nul	0	Nul				
GGCPE20	18/07/2019	Mise bas	4,894578	44,450032	Lisière bord de route	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE21	18/07/2019	Mise bas	4,894394	44,450701	Piste boisée	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE22	18/07/2019	Mise bas	4,898915	44,451287	Piste boisée	8	Fort	1	Faible		8		
GGCPE23	18/07/2019	Mise bas	4,900349	44,449789	Piste boisée	0	Nul	0	Nul				
GGCPE24	26/08/2019	Transit automnal	4,897637	44,446818	Lisière	10	Fort	1	Faible		10		
GGCPE25	26/08/2019	Transit automnal	4,899021	44,445307	Lisière	10	Fort	1	Faible		10		
GGCPE26	26/08/2019	Transit automnal	4,899182	44,446503	Prairie	5	Moyen	1	Faible		5		
GGCPE27	26/08/2019	Transit automnal	4,899104	44,448576	Boisement	1	Faible	1	Faible		1		
GGCPE28	26/08/2019	Transit automnal	4,899384	44,449493	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE29	26/08/2019	Transit automnal	4,899129	44,450237	Clairière	0	Nul	0	Nul				
GGCPE30	26/08/2019	Transit automnal	4,896157	44,450869	Piste boisée	3	Faible	1	Faible		3		
GGCPE31	26/08/2019	Transit automnal	4,893359	44,450488	Boisement	0	Nul	0	Nul				
GGCPE32	26/08/2019	Transit automnal	4,893931	44,450796	Lisière	3	Faible	1	Faible		3		

ANNEXE 6 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AUX DETECTEURS AUTOMATIQUES

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR AUTOMATIQUE																																			
Nom	Date	Coordonnées GPS		Milieu	Activité		Diversité		Espèces contactées																										
		WGS84_X	WGS84_Y		Récurrente	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle commune	Pipistrelle pygmée	Oreillard gris	Pipistrelle de	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl /	Pipistrelle de Kuhl /	Noctule de Leisler	Scléroptère commune	Murin sp.	Serotine sp. / Noctule	Murin de Daubenton	Bombardier d'Europe	Oreillard gris /	Oreillard sp.	Mobosse de Cestoni	Grand rhinolophe	Petit rhinolophe	Murin de Natterer	Vespert. de Savi	Minioptère de	Pipistrelle /	Petit murin	Pipistrelle sp.	Murin à oreilles		
GGCPT001 A19	08/04/2019	4,895051	44,4508	Piste boisée	81	Très faible	5	Moyen	2		2		10								6	2	1	3	1										
GGCPT004 A22	08/04/2019	4,898882	44,446629	Lisière	158	Faible	5	Moyen	5	4	7	4	3	23							1	3	1	7											
GGCPT003 A21	08/04/2019	4,900834	44,449398	Boisement	12	Très faible	3	Faible	2		2		8																						
GGCPT002 A20	08/04/2019	5,000572	43,617766	Boisement	2	Très faible	2	Faible	1				1																						
GGCPT005 A19	18/07/2019	4,896671	44,447691	Lisière route	1645	Fort	6	Moyen	7	1	3		15	41	7	1		1	3		1	2						3				2	1		
GGCPT006 A20	18/07/2019	4,897931	44,448951	Boisement clairière	31	Très faible	4	Moyen	1	0			11	5				2							1				2						
GGCPT007 A21	18/07/2019	4,900336	44,451495	Piste boisée	343	Moyen	5	Moyen	1	9	1		31	7	1			2				1		1								1			
GGCPT008 A22	18/07/2019	4,901274	44,447799	Clairière	162	Faible	9	Fort	4	8	5		63	1			2	1	1		1			2	1	8	1	5		3	2				
GGCPT009 A19	26/08/2019	4,895054	44,449378	Lisière	1709	Fort	13	Fort	1	2	1	6	1	15	35	8		6			1	2		1	1	3	2	1	6	9		4	2		
GGCPT010 A20	26/08/2019	4,898543	44,45117	Piste boisée	1076	Fort	10	Fort	1	4	9	4	1	1	85	5	8	2	5			4			2		3	9	2		3	1			
GGCPT011 A21	26/08/2019	4,900573	44,447834	Piste boisée	908	Fort	10	Fort	3	5	1	2	2	2	78	9	1	1			1	2	1	7	3		1	4	2		1	6			
GGCPT012 A22	26/08/2019	4,900943	44,445975	Truffière	217	Moyen	10	Fort	4	1	8	3		14	2					1		2		1	2	4	2	1							

ANNEXE 7 LISTE DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES RECENSEES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
Ordre des Lépidoptères Rhopalocères ("papillons de jour")					
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore			LC	LC
<i>Anthocharis euphenoides</i>	Aurore de Provence			LC	LC
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé			LC	LC
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté			LC	LC
<i>Brintesia circe</i>	Silène			LC	LC
<i>Calliphrys rubi</i>	Argus vert			LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris			LC	LC
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC	LC
<i>Cupido minimus</i>	Argus frère			LC	LC
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie			LC	LC
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises			LC	LC
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence			LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC	LC
<i>Hesperia comma</i>	Virgule			LC	LC
<i>Hipparchia fagi</i>	Sylvandre			LC	NT
<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune			LC	NT
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé			LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère (♀), Satyre (♂)			LC	LC
<i>Lepidea grise sinapis</i>	-			-	-
<i>Libythea cellis</i>	Echancré			LC	LC
<i>Lysandra hispana</i>	Bleu-nacré d'Espagne			LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue			LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piède de la rave			LC	LC
<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert			LC	LC
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve			LC	LC
<i>Quercusia quercus</i>	Thécia du chêne			LC	LC
<i>Satyrus esculi</i>	Thécia du kermès			LC	LC
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent			LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame			LC	LC
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	Article 3		LC	LC
Ordre des Lépidoptères Hétérocères ("papillons de nuit")					
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée		Annexe 2	LC	LC
<i>Zygaena fausta</i>	Zygène automnale			LC	NT
<i>Zygaena occitanica</i>	Zygène d'Occitanie			LC	NT
Ordre des Odonates (Libellules)					
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur			LC	LC
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé			LC	LC
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuisant			LC	LC
Ordre des Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets)					
<i>Acrotylus fischeri</i>	Cédipode occidentale			LC'	LC
<i>Aiolopus strepens</i>	Aiolope automnale			LC'	LC
<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien			LC'	LC
<i>Antaxius p. pedestris</i>	Antaxie marbrée			LC'	LC
<i>Barbitistes fischeri</i>	Barbitiste méridional			LC'	LC
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	Caloptène de Barbarie			LC'	LC
<i>Calliptamus i. italicus</i>	Caloptène italien			LC'	LC
<i>Chorthippus v. vagans</i>	Criquet des Pins			LC'	LC
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc			LC'	LC
<i>Docostaurus jagoi occidentalis</i>	Criquet de Jago			LC'	NT
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	Ephippigère des vignes			LC'	LC

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet blafard			LC'	LC
<i>Eupholdoptera c. chabrieri</i>	Pholidoptère splendide			LC'	LC
<i>Gryllomorpha d. dalmatina</i>	Gryllomorphe des bastides			LC'	LC
<i>Gryllomorpha u. uclensis</i>	Gryllomorphe des jas			NT'	DD
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre			LC'	LC
<i>Isophya pyrenaica</i>	Barbiliste des Pyrénées			LC'	LC
<i>Locusta c. cinerascens</i>	Criquet cendré			LC'	NA
<i>Mogoplistes brunneus</i>	Grillon écailleux			LC'	LC
<i>Nemobius s. sylvestris</i>	Grillon des bois			LC'	LC
<i>Oecanthus p. pellucens</i>	Grillon d'Italie			LC'	LC
<i>Oedaleus decorus</i>	Œdipode soufrée			LC'	LC
<i>Oedipoda c. caeruleascens</i>	Œdipode turquoise			LC'	LC
<i>Oedipoda g. germanica</i>	Œdipode rouge			LC'	LC
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu			LC'	LC
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional			LC'	LC
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	Decticelle chagrinée			LC'	LC
Ordre des Mantoptères (Mantes)					
<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée			-	-
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse			-	-

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V11
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menacé/raréité (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France : Papillons de jour de France métropolitaine (2012) / Libellules (2015) / Orthoptères (2004) ; en région Rhône-Alpes : Odonates (2013) / Papillons (2018) / Orthoptères (2018).
Statut UICN. RE, CR, EN, VU, NT : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé.