

Carrières

BARD Frères

Volet milieux naturels de l'étude d'impact
Evaluation des incidences Natura 2000

Projet de renouvellement et
d'extension d'autorisation
d'exploiter une carrière

Commune de
Châtillon-Saint-Jean (Drôme)



Rédacteur : Frédéric PLANA
2 janvier 2020
Version 4.1

VOLET MILIEUX NATURELS DE L'ETUDE D'IMPACT EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	
Etude commandée par	Carrières BARD FRERES 805 A Route de Parnans 26750 Châtillon-Saint-Jean Téléphone : 04 75 45 31 08
Etude conduite par	

Sommaire

Sommaire	3
1 Contexte.....	8
2 Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France	9
3 Possibilités de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.....	11
4 Principes des mesures compensatoires	12
5 Méthode du diagnostic écologique	13
5.1 Intervenant.....	13
5.2 Dates d'inventaires, conditions météorologiques et intervenants	14
5.3 Périmètres d'études	14
5.4 Analyse bibliographique et consultations.....	16
5.5 Méthode des expertises	17
5.5.1 <i>Milieux naturels</i>	17
5.5.2 <i>Flore</i>	17
5.5.3 <i>Insectes</i>	18
5.5.4 <i>Amphibiens</i>	19
5.5.5 <i>Reptiles</i>	19
5.5.6 <i>Oiseaux</i>	20
5.5.7 <i>Chauves-souris</i>	23
5.5.8 <i>Mammifères terrestres</i>	25
5.6 Limites des expertises.....	25
5.7 Principes de hiérarchisation et de sectorisation des enjeux écologiques.....	26
6 Présentation de l'environnement naturel.....	28
6.1 Zonages du patrimoine naturel présents dans la zone d'étude éloignée	28
6.2 Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel à proximité	29
6.3 Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel	33
6.4 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	36
7 Diagnostic écologique	38
7.1 Milieux naturels.....	39
7.1.1 <i>Les habitats naturels forestiers</i>	39

7.1.2	<i>Les habitats préforestiers</i>	40
7.1.3	<i>Les habitats ouverts</i>	41
7.1.4	<i>Les habitats artificiels</i>	41
7.1.5	<i>Cartographie des habitats</i>	44
7.1.6	<i>Tableau de synthèse des habitats recensés</i>	45
7.1.7	<i>Localisation des enjeux liés aux habitats</i>	47
7.2	<i>Flore</i>	49
7.2.1	<i>Diversité générale</i>	49
7.2.2	<i>Espèces végétales à enjeux de conservation</i>	49
7.2.3	<i>Autres espèces végétales</i>	52
7.2.4	<i>Localisation des enjeux de conservation associés à la flore</i>	52
7.3	<i>Insectes</i>	54
7.3.1	<i>Résultats des inventaires</i>	54
7.3.2	<i>Localisation des enjeux associés aux insectes</i>	54
7.4	<i>Amphibiens</i>	56
7.4.1	<i>Résultats des inventaires</i>	56
7.4.2	<i>Synthèse des enjeux liés aux reptiles</i>	58
7.5	<i>Reptiles</i>	59
7.5.1	<i>Résultats des inventaires</i>	59
7.5.2	<i>Synthèse des enjeux liés aux reptiles</i>	62
7.6	<i>Oiseaux</i>	64
7.6.1	<i>Résultats des indices ponctuels d'abondance</i>	64
7.6.2	<i>Compléments d'inventaires et d'informations</i>	66
7.6.3	<i>Cas des espèces patrimoniales</i>	67
7.6.4	<i>Tableau de synthèse des enjeux locaux de conservation des oiseaux</i>	69
7.7	<i>Chauves-souris</i>	73
7.7.1	<i>Recherche de gîtes</i>	73
7.7.2	<i>Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons</i>	73
7.7.3	<i>Hiérarchisation et localisation des enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensées</i>	76

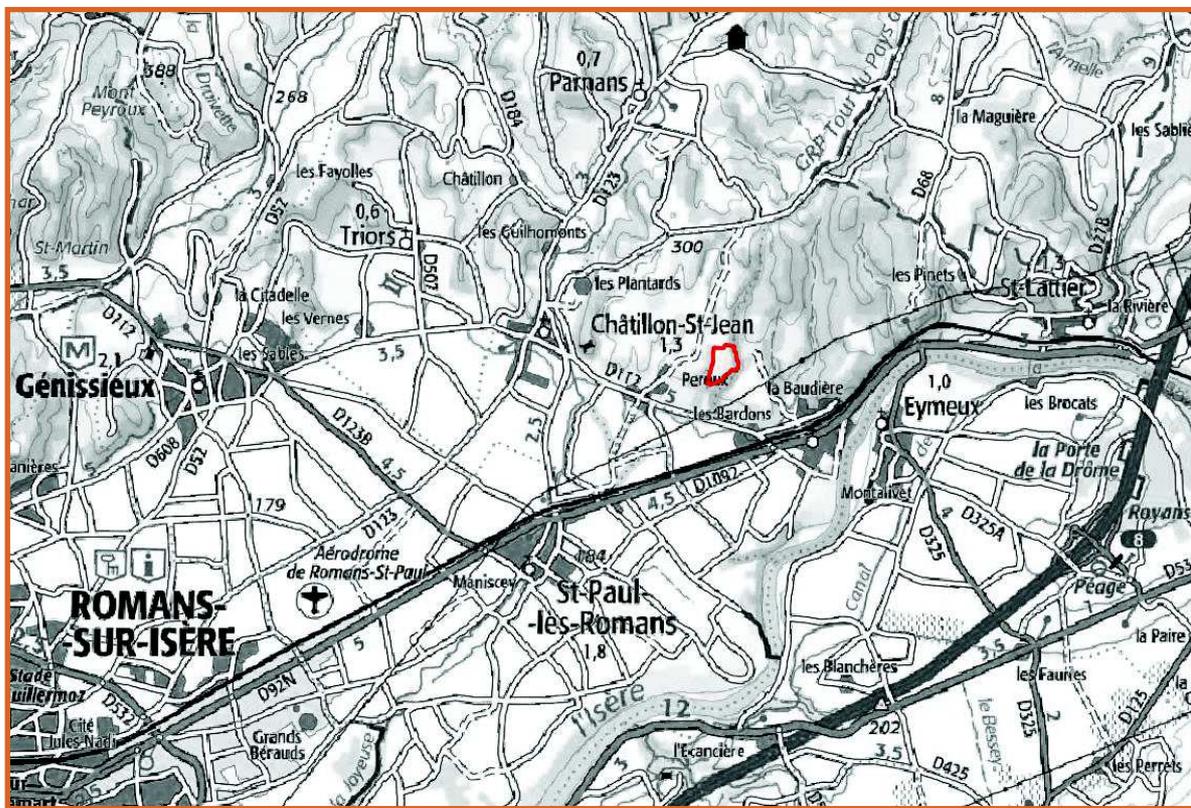
7.8	Mammifères terrestres	78
8	Hierarchisation et sectorisation des enjeux ecologiques	80
8.1	Principes de hierarchisation des enjeux	80
8.2	Tableau de synthese des enjeux ecologiques	81
8.3	Cartographie de synthese des enjeux ecologiques par secteurs	82
9	Présentation du projet d'exploitation	84
9.1	Caracteristiques principales du projet	84
9.2	Principes d'exploitation	85
9.2.1	<i>Travaux preparatoires</i>	85
9.2.2	<i>Deboisement, defrichement et mise à nu des sols</i>	86
9.2.3	<i>Decouverte</i>	86
9.2.4	<i>Extraction des materiaux</i>	86
9.2.5	<i>Accueil de dechets inertes</i>	87
9.2.6	<i>Installations annexes</i>	87
9.2.7	<i>Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau</i>	88
9.3	Phasage de l'exploitation	88
9.3.1	<i>Phase n°1 entre T0 et T0+5 ans</i>	90
9.3.2	<i>Phase n°2 entre T0+5 ans et T0+10 ans</i>	91
9.3.3	<i>Phase n°3 entre T0+10 ans et T0+15 ans</i>	92
9.3.4	<i>Phase n°4 entre T0+15 ans et T0+20 ans</i>	93
9.3.5	<i>Phase n°5 entre T0+20 ans et T0+25 ans</i>	94
9.3.6	<i>Phase n°6 entre T0+25 ans et T0+30ans</i>	95
9.3.7	<i>Remise en etat</i>	96
10	Evaluation et hierarchisation des impacts du projet sur l'environnement	98
10.1	Methode d'evaluation des impacts	98
10.2	Principes de base de l'evaluation des impacts avant mesures	99
10.3	Evaluation des impacts avant mesures sur les especes, habitats d'especes et habitats naturels 100	
10.3.1	<i>Les habitats naturels</i>	100
10.3.2	<i>La flore</i>	101

10.3.3	<i>Les insectes</i>	101
10.3.4	<i>Les amphibiens</i>	101
10.3.5	<i>Les reptiles</i>	102
10.3.6	<i>Les oiseaux</i>	103
10.3.7	<i>Les chauves-souris</i>	106
10.3.8	<i>Les mammifères terrestres</i>	108
10.3.9	<i>Impacts cumulatifs</i>	109
11	Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts ..	112
11.1	Mesures d'évitement d'impacts	114
11.2	Mesures de réduction d'impacts.....	115
11.2.1	<i>Mesure R1 : Adaptation du calendrier de l'exploitation de matériaux à la phénologie des espèces</i>	115
11.2.2	<i>Mesure R2 : Gestion différenciée de la végétation au sein de l'exploitation</i>	117
11.2.1	<i>Mesure R3 : Création d'un site principal de reproduction et d'un site d'hibernation pour le l'Alyte accoucheur et la grenouille agile</i>	119
11.2.2	<i>Mesure R4 : Conservation du Guêpier d'Europe, du Faucon crécerelle et de la Huppe fasciée</i>	122
11.2.3	<i>Mesure R5 : Gestion des espèces végétales envahissantes</i>	125
11.2.4	<i>Mesure R6 : Contrôle des arbres avant abattage</i>	127
11.2.5	<i>Mesure R7: Gestion des clôtures</i>	129
11.2.6	<i>Mesure R8: Gestion de l'éclairage</i>	131
12	Mesures de suivi.....	133
12.1	Principes des mesures de suivi.....	133
12.2	Détails des coûts des mesures de réduction d'impacts et de suivi des mesures	135
12.3	Evaluation des impacts résiduels après mesures.....	138
12.3.1	<i>Synthèse des mesures associées aux habitats, espèces ou groupes d'espèces</i>	139
12.3.2	<i>Tableau d'analyse des impacts résiduels</i>	139
13	Analyse de la justification de mise en œuvre de mesures compensatoires.....	144
14	Scénario de référence et évolution des milieux naturels dans les cas de mise en œuvre ou d'absence de projet	144
15	Evaluation des incidences Natura 2000.....	145

15.1	Cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	145
15.2	Rappel du contexte du site Natura 2000	146
15.3	Analyse des effets du projet sur le site Natura 2000	149
16	Conclusion générale.....	150
16.1	Enjeux locaux de conservation.....	150
16.2	Mesures d'atténuation d'impacts et de suivi de leur mise en œuvre.....	150
16.3	Evaluation des impacts résiduels	151
16.4	Conclusion sur les incidences du projet sur le réseau de sites Natura 2000	152
Annexes	153

1 Contexte

La société BARD FRERES souhaite élaborer un dossier de demande de renouvellement et d'extension d'autorisation de carrière sur la commune de Châtillon-Saint-Jean (département de la Drôme).



Localisation du projet

Dans ce cadre, deux types de dossiers relatifs à la prise en compte de la faune, de la flore et des milieux naturels, doivent être constitués :

- volet milieux naturels de l'étude d'impact (VNEI) ;
- évaluation des incidences Natura 2000 (EINC).

En effet, une étude d'impact vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet afin d'éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs.

Une évaluation des incidences Natura 2000 doit, quant à elle, analyser l'influence d'un projet sur les sites du réseau Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le projet.

Le présent rapport retranscrit les résultats des expertises écologiques menées entre le 11 septembre 2016 et le 11 mai 2018, analyse les enjeux et sensibilités écologiques locales et propose des mesures visant à limiter au maximum les impacts sur la faune, la flore et les milieux naturels sensibles.

Il se base sur des prospections de terrain, l'analyse de l'étude d'impact réalisée en 2011/2012 pour l'extension de la carrière et la consultation de la LPO 26 qui effectue un suivi de la colonie de Guépier d'Europe, ainsi que de la documentation et des données naturalistes disponibles.

2 Rappel de la réglementation concernant les espèces protégées en France

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui stipule que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, 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 du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 précise que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels indiquent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

SYNTHESE DES TEXTES DE PROTECTION FAUNE ET FLORE APPLICABLES		
Groupe	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale Arrêté préfectoral n°08-5843 du 29 décembre 2008 (Protection et réglementation de certaines espèces végétales et champignons dans le département de la Drôme)
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant les listes des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Reptiles et Amphibiens	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Mammifères	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)

3 Possibilités de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation 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 ».

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées). La délivrance de ces dérogations est accordée in fine par le préfet, et par exception par le ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur
- il n'existe pas d'autre solution satisfaisante
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

4 Principes des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires associées à une demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement revêtent un caractère particulier puisque celles-ci doivent donc théoriquement intervenir à titre exceptionnel.

Elles doivent permettre de compenser les effets dommageables significatifs non réductibles en offrant des contreparties positives pour les compartiments biologiques affectés par le projet.

Ces mesures doivent donc :

- proposer un bilan neutre ou positif pour la biodiversité ;
- être faisables d'un point de vue scientifique, technique et financier ;
- être durables.

En priorité, les éléments à compenser sont les espèces ou habitats à enjeu de conservation.

La concertation à ce niveau, avec les services instructeurs, les gestionnaires d'espaces naturels, les partenaires, est primordiale afin de ne pas proposer de mesures inapplicables. Cette concertation permet aussi de fixer un ratio de compensation : par exemple, plus la valeur patrimoniale d'un habitat subissant des dommages est forte, plus la surface compensatoire sera importante.

Le site d'implantation de ces mesures est également important. Il doit :

- se situer au plus près de la zone impactée ;
- faire l'objet d'une maîtrise foncière par le maître d'ouvrage, ou le cas échéant d'une maîtrise d'usage ;
- permettre d'accueillir ou de reconstituer les espèces ou habitats affectés.

Le phasage des mesures compensatoires doit être anticipé, certaines mesures peuvent être mises en place avant, pendant ou même après que les travaux aient débuté.

Enfin, la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments affectés.

Ces suivis sont autant de garantie de réussite de la mise en œuvre des mesures. Ils doivent être réalisés par des organismes ou personnes compétents.

5 Méthode du diagnostic écologique

Au préalable, il est rappelé que l'article R122-5 du Code de l'environnement impose :

« 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. »

L'effort de prospection sur le terrain a donc été adapté au niveau d'enjeu environnemental pressenti sur le site d'étude, sans pour autant négliger le contenu du volet milieux naturels de l'étude d'impacts.

5.1 Intervenant

Frédéric PLANA, d'**HYSOPE environnement** (www.hysope-env.fr) a assuré la rédaction du dossier. Il s'est également chargé des expertises naturalistes et de leur mise à jour.

Il a auparavant occupé les postes de Chargé de mission Ecologie et Environnement au sein du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche, de Chargé de mission « Espaces Naturels Sensibles » au Conseil Général de l'Ardèche, de directeur de l'agence Auvergne – Rhône-Alpes d'un bureau d'études spécialisé en environnement, et de gérant créateur-fondateur d'un bureau d'étude spécialisé en conseil en environnement.

Il possède plus de 20 années d'expérience dans la conduite de projets et en expertise écologique (cartographie des habitats, botanique, phytosociologie, ichtyologie et carcinologie, batrachologie, herpétologie, entomologie, ornithologie, mammalogie dont chiroptérologie). Les études qu'il a conduites ou réalisées ont pour la majeure partie été faites dans le sud-est de la France.

Il est l'un des principaux auteurs de l'étude sur le réseau écologique Rhône-Alpes (RERA) préfigurant le SRCE Rhône-Alpes.

Il est administrateur au sein de la Société Botanique d'Ardèche. En outre, il participe régulièrement aux travaux du pôle d'information flore-habitats (PIFH) et du pôle gestion des milieux.

Il est également membre du Groupe Herpétologique Rhône-Alpes (GHRA) et contributeur de données relatives à la faune (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Poissons, Crustacés, Mollusques, Insectes, Mammifères...) et à la flore pour de nombreuses bases de données naturalistes (Visionature, ONEM, MNHN, CHLORIS, PIFH, Tela Botanica, Observatoire des Odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné, Atlas régional des chauves-souris de Rhône-Alpes...).

Il a été membre des associations naturalistes GRPLS, Miramella et du CEN PACA.

Frédéric est membre de l'**ABEIE** : www.abeie.fr.

5.2 Dates d'inventaires, conditions météorologiques et intervenants

Les inventaires naturalistes se sont déroulés entre les mois de septembre 2016 et mai 2018 avec des passages régulièrement espacés.

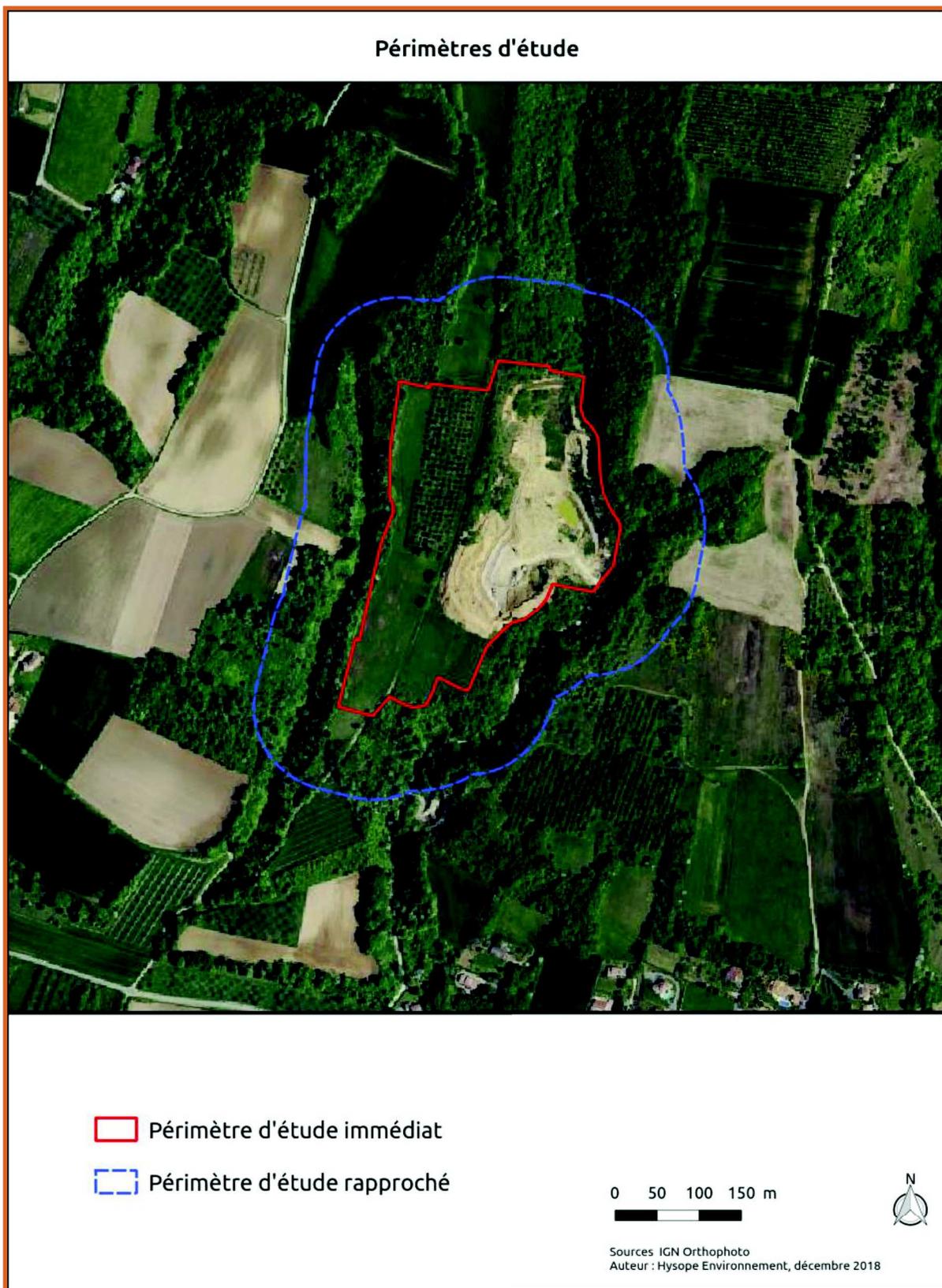
DATES ET OBJECTIFS DES INVENTAIRES, CONDITIONS METEOROLOGIQUES			
Dates	Conditions météorologiques	Objectifs	Intervenants
11/09/2016	27°C à 11h00 - temps ensoleillé – vent faible - conditions favorables	Repérage et premiers inventaires	Frédéric PLANA
20/11/2016	17°C à 14h00 - temps couvert – vent modéré - conditions favorables	Oiseaux hivernants et mammifères	Frédéric PLANA
12/02/2017	7°C à 10h00 - temps couvert – vent faible - conditions favorables	Oiseaux hivernants et mammifères	Frédéric PLANA
09/04/2017	17°C à 10h00 - temps ensoleillé – vent faible - conditions favorables	Flore, habitats, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres	Frédéric PLANA
05/05/2017	20°C à 14h00 - temps ensoleillé – vent faible - conditions favorables	Flore, habitats, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres	Frédéric PLANA
28/05/2017	15°C à 9h00 - temps ensoleillé – vent faible - conditions favorables	Flore, habitats, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres	Frédéric PLANA
18/06/2017	30°C à 15h00 - temps ensoleillé – vent faible - conditions favorables	Insectes, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, chiroptères	Frédéric PLANA
23/07/2017	28°C à 16h00 – temps mitigé – vent faible - conditions favorables	Insectes, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères	Frédéric PLANA
11/05/2018	11°C à 9h00 - ciel dégagé – vent faible à modéré - conditions favorables	Compléments d'inventaires et vérification oiseaux	Frédéric PLANA

5.3 Périmètres d'études

Trois périmètres d'études ont orienté les modalités de réalisation du diagnostic écologique :

- le périmètre d'étude immédiat : périmètre correspondant à l'emprise initiale du projet où les expertises sont menées de manière complète ;
- le périmètre d'étude rapproché : surface constituée d'une bande tampon minimale de 100 mètres autour du périmètre d'étude immédiat. Le périmètre d'étude rapproché correspond à la zone d'influence proche du projet. L'intensité des expertises est fonction de la nature des milieux rencontrés. Ce périmètre inclut donc la bande de 10 mètres ;
- le périmètre d'étude éloigné : large zone d'investigation correspondant notamment au

périmètre de recueil des informations bibliographiques et à l'analyse du réseau écologique local, dans un rayon de quelques kilomètres suivant le contexte écologique.



5.4 Analyse bibliographique et consultations

Une analyse bibliographique a été réalisée. Elle a permis d'orienter les expertises de terrain et d'évaluer les enjeux écologiques associés à la présence potentielle ou avérée d'espèces ou d'habitats à statut réglementaire.

Cette analyse bibliographique a été effectuée à travers :

- le recueil d'informations par l'examen d'études disponibles : plans nationaux d'actions et leurs déclinaisons régionales, publications scientifiques...
- la consultation de plusieurs bases de données et informations disponibles sur l'internet : PIFH, DREAL, BRGM, CBNMP, associations de protection de la nature, INPN, ONCFS... :
 - <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>
 - <https://remonterletemps.ign.fr/>
 - <https://inpn.mnhn.fr>
 - <http://pifh.fr/pifhcms/>
 - <https://www.faune-drome.org/>
 - <https://www.faune-isere.org>
 - <http://www.lpo-drome.fr/>
 - <https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr/>
 - <http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=33>
 - <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
 - <http://www.naiades.eafrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie>
 - <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>
 - <https://www.lepinet.fr>
 - <http://carteveget.obs-mip.fr/>
 - <http://www.gt-ibma.eu>
 - <https://aura-partage.lpo.fr/>

Les documents ayant servi à l'élaboration de la précédente demande de renouvellement et d'extension d'autorisation d'exploitation ont été analysés, notamment les résultats des expertises écologiques réalisées en 2011 par le cabinet Nature Consultants.

La LPO Drôme qui effectue un suivi annuel de la nidification du Guêpier d'Europe depuis 2015 a été consultée. Des échanges de données, d'informations et une discussion sur les mesures à prendre a eu lieu avec Madame Cindie ARLAUD, chargée d'études. La LPO a transmis les comptes-rendus de suivi qui figurent en annexes.

5.5 Méthode des expertises

Les méthodes décrites ci-après ont en grande partie été définies au début des expertises. Elles ont été affinées au fur et à mesure des constats réalisés sur le terrain, tout au long des inventaires.

5.5.1 Milieux naturels

Les formations végétales sont identifiées sur la base de leurs caractéristiques écologiques et physiologiques et de leur composition floristique. La réalisation de relevés phytocénologiques est d'ordinaire employée.

Pour les habitats dont la caractérisation nécessite la plus grande vigilance (habitats prioritaires ou d'intérêt communautaire cryptiques ou complexes), la méthode de phytosociologie sigmatiste (Bardat et coll., 2004) peut être utilisée, afin de comparer les relevés obtenus avec des relevés existants dans la bibliographie.

Dans ce cas, des relevés phytosociologiques sont effectués sur des groupements végétaux homogènes, localisés au GPS : indication des paramètres de la station, et liste complète des espèces présentes par strate en leur affectant un coefficient d'abondance-dominance.

Un traitement des relevés phytosociologiques peut être effectué grâce au logiciel Ginkgo développé par De Cáceres et coll. (2003) du département de biologie végétale de l'université de Barcelone.

Une cartographie des habitats naturels (code Corine Biotopes, code EUNIS, code EUR 28, intérêt patrimonial, état de conservation, typicité, etc.) est réalisée sous le logiciel SIG QGIS.

Le choix de l'échelle de restitution dépend de la complexité de la mosaïque de milieux.

5.5.2 Flore

À partir de la bibliographie, notamment les données du PIFH (Pôle d'information flore-habitats) et en fonction des types de milieux rencontrés, il s'agit de réaliser un relevé floristique en recherchant plus particulièrement les espèces protégées ou remarquables, identifiées lors des phases de bibliographie.

Toutefois, ce secteur est peu connu pour abriter une flore protégée. Le contexte semi-ouvert incite plutôt à se focaliser sur des espèces précoces comme les gagées généralement peu recherchées dans ces types de milieux perturbés.

Dans la mesure du possible, un dénombrement du nombre d'individus ou de l'importance des stations observés est réalisé.

Toutes les stations observées de ces taxons sont géoréférencées par GPS et retranscrites sous SIG.

Précisons que dans le cadre de cette étude, le référentiel national TAXREF v.12 est utilisé.

5.5.3 Insectes

✓ Périodes d'inventaires

De manière générale, les inventaires entomologiques sont réalisés dans les conditions météorologiques les plus favorables possibles : journées ensoleillées, peu venteuses, avec des températures généralement supérieures à 20°C (entre 9h00 et 18h00).

La période d'inventaire minimale s'étale généralement d'avril à juillet/août pour la recherche d'adultes, de larves ou de leurs indices de présence pour la majorité des espèces d'insectes. Cependant les dates de passages sont adaptées afin de tenir compte de l'altitude et de la latitude de la zone d'étude, et de la phénologie des espèces protégées ou patrimoniales susceptibles d'être présentes :

- pour les lépidoptères : début avril pour les espèces les plus précoces (Laineuse du prunellier), mai à juillet pour la majorité des espèces (dont le Damier de la succise et l'Azuré du serpolet), puis juillet pour les espèces plus tardives ;
- pour les odonates : mai-juin pour les espèces précoces, juin à août pour la majorité des espèces ;
- pour les orthoptères : juin à septembre pour la majorité des espèces ;
- pour les coléoptères saproxyliques : de mai à juillet/août pour la majorité des espèces (Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, ..).

✓ Protocoles d'inventaires

De manière générale, la recherche d'insectes sur le terrain s'effectue le long de transects, à vue à l'aide d'un filet à papillon et d'une paire de jumelles. Dans la plupart des cas, l'identification des espèces est réalisée aux jumelles, ou par simple capture et libération au filet. Pour les espèces les plus délicates, un examen de critères morphologiques est à l'aide d'une loupe de terrain (x10) ou de macrophotographies. Une écoute active couplée à un enregistrement numérique peut également être faite pour les orthoptères stridulants, si nécessaire.

- Pour les papillons, une attention particulière a été apportée à la recherche des plantes hôtes des pontes ou de chenilles des espèces patrimoniales : *Knautia arvensis* et autres espèces proches de la famille des Dipsacacées pour le Damier de la succise, *Crataegus* spp. et *Prunus spinosa* pour la Laineuse du prunellier, *Thymus* spp. et *Origanum vulgare* pour l'Azuré du serpolet...
- Pour les libellules, la zone d'étude est peu propice à leur reproduction ou au développement larvaire (milieux aquatiques assez perturbés et ruisseaux très temporaires et ombragés). Ce sont donc uniquement les individus en maturation qui peuvent être répertoriés ;
- Pour les criquets et sauterelles, la recherche à vue des individus peut être complétée par une écoute active couplée à un enregistrement numérique pour les espèces stridulantes. Les sons ainsi enregistrés, sont analysés et comparés avec des banques de données pour identification. Il est à noter que la présence d'orthoptères protégés n'est pas possible sur le site.
- Pour les coléoptères saproxyliques, la recherche est réalisée à vue sur les vieux arbres ou les bois morts favorables. L'examen de tels arbres est réalisé dans le but de trouver

des indices de présences tels que traces des larves (caractéristiques pour certaines espèces), loges de sortie, cavités à terreau, fèces, fragments de carapaces de coléoptères adultes. En cas de nécessité, une demande d'autorisation de capture est effectuée afin de pouvoir procéder à la pose de pièges dont les non létaux sont privilégiés.

✓ **Présentation des données**

L'ensemble des relevés et des parcours d'échantillonnage font l'objet d'enregistrements au GPS, reportés ensuite sous SIG. Le cas échéant, les habitats d'insectes patrimoniaux peuvent être cartographiés sous SIG.

5.5.4 Amphibiens

✓ **Période des inventaires**

La période optimale d'inventaire se situe généralement de mars à septembre pour contacter les adultes en reproduction ou en déplacement et acquérir des informations sur le stade juvénile, les gîtes d'estivage et d'hivernage et les corridors préférentiels pour la dispersion des individus.

Le pic d'activité tant au niveau des déplacements que de l'activité sonore pour les espèces d'amphibiens se situe au cours de la reproduction en mars-avril puis en septembre-octobre si les conditions sont favorables. Les espèces précoces peuvent « sortir » dès le mois de février (Grenouille agile, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué...).

✓ **Protocoles d'inventaires**

Les inventaires sont menés dans les conditions climatiques les plus favorables notamment en termes d'absence de vent et de degré d'hygrométrie important. Les soirées douces et humides à légèrement pluvieuses sont privilégiées. La présence de milieux humides, temporairement ou non, est indispensable à la réalisation du cycle biologique des amphibiens.

Une autre composante à prendre en compte est la variabilité temporelle de la présence des espèces dans les sites aquatiques : il existe des espèces précoces et des espèces tardives, dont la détection (chants, pontes, etc...) varie en fonction de la saison. Il faut donc prospecter plusieurs fois pour caractériser la totalité du peuplement potentiel.

Les individus métamorphosés, les larves ou les pontes sont détectés visuellement lors de prospections de terrain diurnes ou nocturnes en fonction des espèces recherchées. Les caches potentielles sont explorées et les axes de déplacements potentiels menant aux sites de reproduction sont également étudiés.

Tous les individus de chaque espèce, ainsi que les pontes sont comptabilisés. Les larves sont estimées quantitativement, dans la mesure du possible.

Les mâles chanteurs sont détectés essentiellement en périodes crépusculaire et nocturne.

5.5.5 Reptiles

✓ **Période des inventaires**

Les investigations ont d'ordinaire lieu entre les mois de mars et de septembre. Le site d'étude est visité à plusieurs reprises afin de pallier au faible taux de détection de la plupart des espèces par

recherche à vue.

Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'activité et donc la détectabilité des reptiles. Les temps variables (alternance d'éclaircies et passages nuageux), ou bien encore les temps chauds et couverts, sont préférables. Les temps trop chauds et ensoleillés, les jours froids et pluvieux, les jours de grand vent sont évités. Les heures de relevés ne sont pas fixes mais adaptées selon les conditions météorologiques et la période de l'année. Par temps couvert et chaud en début de saison, l'ensemble de la journée peut être favorable. Par temps ensoleillé en saison avancée, les premières heures de la journée sont privilégiées.

✓ **Protocoles d'inventaires**

A partir d'un repérage des habitats favorables aux espèces potentielles et des données récoltées dans la bibliographie, une stratégie d'échantillonnage est élaborée afin d'adapter l'effort de détection à l'aire d'étude.

L'échantillonnage des espèces de reptiles repose généralement sur trois méthodes : la recherche à vue, le contrôle d'abris naturels et la pose de plaques-refuges.

Les individus s'exposant à découvert (en activité de thermorégulation, de chasse ou de transit) sont recherchés par l'intermédiaire de transects, à pied et lentement, en privilégiant l'exploration des différents faciès des habitats favorables. Les indices de présence tels que les mues, traces de passages et les empreintes sont aussi récoltés. Les milieux de type écotone (lisières, bords de chemins, abords de pierriers,...) exposés à l'ensoleillement sont favorisés car ces milieux d'interface sont particulièrement attractifs pour les reptiles, ce qui facilite leur observation. Les parcours sont plus aléatoires dans les milieux de type pelouses ou boisements, car les observations y sont généralement plus difficiles.

Les abris habituels des reptiles comme les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus...) sont fouillés.

5.5.6 Oiseaux

Les inventaires ornithologiques réalisés ont pour objectif de caractériser la diversité de ce groupe faunistique, d'identifier les secteurs à plus fort enjeux de conservation représentés par les habitats les plus attractifs pour les oiseaux (nidification) et enfin déterminer les enjeux fonctionnels du territoire en termes de reproduction, d'hivernage ou de migration.

5.5.6.1 *Protocoles d'inventaires des oiseaux nicheurs*

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les oiseaux nicheurs : les points d'écoute (IPA) et les observations directes.

✓ **IPA (Indice ponctuel d'abondance)**

Deux sessions de dénombrement ont été conduites aux mêmes emplacements, préalablement repérés de manière cartographique et à l'aide de GPS.

La première session a été réalisée le 9 avril 2017 et la seconde, le 5 mai 2017.

Les comptages ont été effectués par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Le choix de la localisation des points d'écoute a été fait en fonction des caractéristiques de la zone d'étude (topographique, type de végétation, degré d'homogénéité, etc.).

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance a été élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...).

Sur la fiche de relevé, le point d'écoute est matérialisé par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. A titre indicatif, un rayon d'environ 150 mètres autour de chaque point d'écoute a été préalablement matérialisé sur cartographie afin de faciliter le repérage spatial des individus contactés.

La distance de détection varie en fonction de plusieurs facteurs : type de contact (auditif ou visuel), observateur, spécificité de l'espèce d'oiseau (puissance des chants et des cris, mensurations, comportement grégaire ou non, farouche ou non...), topographie, couverture végétale, météorologie... Le rayon de détection peut donc varier de quelques dizaines de mètres à plus de 300 mètres.

A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

La cotation retenue est la suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau bâtissant : 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Le dépouillement des deux sessions de dénombrements permet d'obtenir entre autres :

- le nombre d'espèces noté sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes. Cet indice s'obtient en ne conservant que la plus forte des 2 valeurs obtenues pour chaque espèce pour l'une ou l'autre des 2 sessions de dénombrement. Ainsi, si lors du premier comptage, 5 couples de Mésange charbonnière ont été notés et 2.5 couples lors du second, l'IPA de cette espèce pour la station et l'année considérée sera égal à 5.

✓ Observations directes

La méthode des IPA a été complétée par des observations réalisées en journée à l'aide d'une paire de jumelles 10x42 lors de transects semi-aléatoires ou par des recherches ciblées. Une attention particulière est portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale, notamment l'Alouette lulu, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur et la Huppe fasciée. Les observations sont cartographiées et compilées par espèce, pour être couplées aux données

des IPA.

Les individus erratiques, en transit ou en migration ont également été notés autant que possible.

Les espèces nocturnes ont été prises en compte lors des inventaires dédiés aux chauves-souris et aux amphibiens. L'objectif est de localiser les éventuelles espèces nocturnes particulièrement furtives en journée.

✓ Niveaux de cotation des oiseaux nicheurs

Trois niveaux de cotation sont utilisés afin de rendre compte de la certitude de nidification de chaque observation d'oiseau, à savoir la nidification possible, probable ou certaine. Ces niveaux de cotation correspondent à ceux utilisés dans l'élaboration des atlas des oiseaux nicheurs.

NIVEAU DE COTATION	CRITERE
Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit.
	Parades nuptiales.
	Fréquentation d'un nid potentiel.
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
	Présence de plaques incubatrices.
Nidification certaine	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	Nid avec œuf(s).
Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).	

5.5.7 Chauves-souris

Plusieurs espèces patrimoniales de chiroptères peuvent être présentes localement.

L'analyse de l'activité des chauves-souris permet de rendre compte de leur utilisation du site : zone de chasse, de repos, de reproduction et de transit.

✓ Période des inventaires

La période la plus favorable pour contacter les espèces de ce groupe, en dehors de la période d'hibernation, s'étale du printemps (avril à juin) à la fin de l'été (septembre), en privilégiant toutefois les mois de mai à juillet pour les espèces mettant bas et septembre pour les espèces reproductrices et/ou en transit.

✓ Méthodologie de recherches des gîtes potentiels

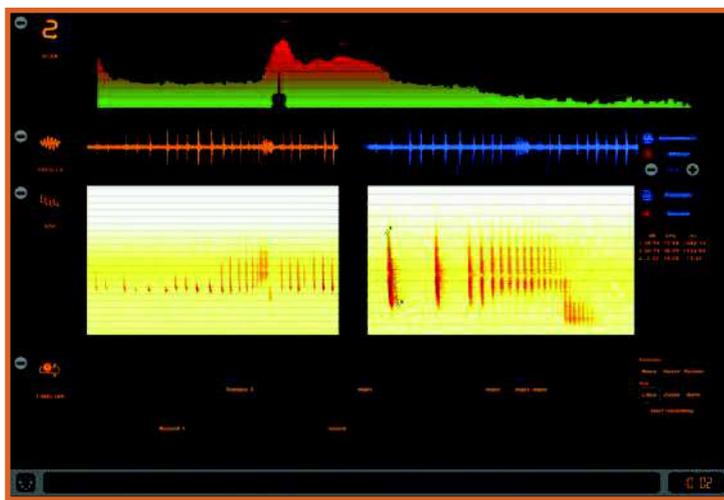
Une recherche de gîtes est effectuée au sein des boisements et cavités autour de la zone d'étude. Cette prospection est établie sur un rayon élargi par rapport à celui du périmètre d'étude rapproché. Cette recherche est utilement effectuée en hiver lorsque qu'est suspectée la présence de gîtes arboricoles plus facilement visibles en l'absence de feuillage (pour les espèces caducifoliées).

Les éléments recherchés sont :

- les indices de présence, en particulier de guano, de traces d'urine, et de restes de repas, qui constituent des témoins de l'activité des chauves-souris. Ces indices sont recherchés dans les gîtes potentiellement favorables lorsque ceux-ci sont accessibles. Ils permettent d'orienter les prospections complémentaires selon d'autres méthodes (affût crépusculaire, détection ultrasonore, prospection à la lampe...);
- les arbres à cavités (trous de pics, trous par pourriture, anciennes blessures, impacts de foudre, arbres morts et sénescents sur pieds...). Les arbres potentiellement intéressants pour les chauves-souris sont pointés au GPS ; des affûts crépusculaires sont organisés autour des arbres présentant les meilleures potentialités, si besoin ;
- les cavités naturelles (grottes, baumes, mines, etc...) qui peuvent être utilisées par les chauves-souris en plusieurs saisons.

✓ Méthodologie d'inventaires acoustiques

La méthode d'inventaires acoustiques privilégiant l'échantillonnage par transects a été réalisée à l'aide d'un microphone à ultrasons Ultramic 250 Khz couplé au logiciel SoundChaser Expert v1.2. Ce dispositif permet d'obtenir rapidement des informations relatives au comportement des espèces contactées et notamment à la présence de zones de transit actif ou passif (corridors) utilisées par les chiroptères.



Capture d'écran du logiciel SoundChaser. Source : Cyberio

Pour information, toutes les espèces de chauves-souris ne possèdent pas la même détectabilité aux enregistreurs d'ultrasons.

CLASSEMENT DES ESPECES PAR TYPE ET INTENSITE D'EMISSIONS SONORES, AVEC COEFFICIENT DE DETECTABILITE (D'APRES BARATAUD 2012)		
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)
Faible	Petit rhinolophe	5
	Grand rhinolophe / euryale	10
	Murin à oreilles échancrées	10
	Murin d'Alcathoe	10
	Murin à moustache / Brandt	10
	Murin de Daubenton	15
	Murin de Natterer	15
	Murin de Bechstein	15
Moyenne	Barbastelle d'Europe	15
	Grand / petit Murin	20
	Pipistrelle pygmée	25
	Pipistrelle commune	25
	Pipistrelle de Kuhl	30
	Pipistrelle de Nathusius	30
Forte	Minioptère de Schreibers	30
	Vespère de Savi	40
	Sérotine commune	40
Très forte	Oreillard sp.	40
	Sérotine de Nilson	50
	Sérotine bicolore	50
	Noctule de Leisler	80
	Noctule commune	100
	Molosse de Cestoni	150
	Grande noctule	150

✓ Analyse et traitement des enregistrements

A partir de la nature et du nombre de contacts, les méthodes d'analyse des enregistrements peuvent différer. Elles doivent permettre d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'en déduire la qualité et la fonction de l'habitat. Trois catégories distinctes de signaux permettent de dissocier le type d'activité, à savoir :

- l'activité de chasse qui est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse, c'est-à-dire des ressources alimentaires disponibles ;
- l'activité de transit qui indique généralement que le milieu traversé n'offre pas les ressources alimentaires recherchées par l'animal au moment du contact ;
- les enregistrements de cris sociaux qui apportent des indices complémentaires à l'identification de certaines espèces, et renseignent aussi sur la présence potentielle de gîtes à proximité.

La prise en compte d'informations météorologiques sommaires (direction et force du vent, température, couverture du ciel, nébulosité...) accompagne l'analyse sonore.

✓ Analyse de l'activité

Un contact désigne une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement et par espèce (ou groupe d'espèces).

Catégories d'activité des chiroptères après application d'un coefficient de détectabilité			
Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité soutenue
<20 contacts / h	20 à 70 contacts / h	70 à 200 contacts / h	>200 contacts / h

5.5.8 Mammifères terrestres

Les indices de présence des mammifères terrestres sont recherchés (terriers, broutis, écorçages, épreintes, empreintes, pelotes de réjection, fèces, coulées...). Les observations par corps sont également notées.

Pour la grande faune, en fonction de la nature des milieux et du projet, l'importance des axes de déplacement (dont les corridors) au sein du réseau écologique local, est analysée.

Les indices de présence de mammifères terrestres protégés sont spécifiquement recherchés : essentiellement le Hérisson (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), notamment dans le but d'étudier le phénomène de fragmentation de leurs habitats au regard des aménagements prévus ou existants.

5.6 Limites des expertises

Les conditions météorologiques ont été assez favorables durant le printemps 2017 malgré des épisodes météorologiques perturbés (pluie, vent, températures basses) qui ont entraîné un retard dans la phénologie de plusieurs espèces ou groupes d'espèces (papillons en particulier), des

effectifs assez faibles (insectes en général), et une activité et une détectabilité réduites, en particulier chez les reptiles.

Toutefois, l'attention portée au suivi de la météorologie locale a permis de réaliser les expertises sur le terrain lors de « fenêtres météo » favorables (beau temps, température supérieur à 20°C et peu de vent), ainsi que d'adapter le calendrier en fonction du retard de phénologie constatée (environ une quinzaine de jours de décalage).

Compte tenu de l'accessibilité aux parcelles et de l'ouverture des milieux sur la zone d'étude, aucune difficulté n'a empêché la prospection sur le site.

Pour la flore, les périodes de passage sur le terrain et la pression de prospection sont conformes à la réalisation d'un inventaire floristique le plus complet possible.

La diversité des insectes est extrêmement importante et il ne s'agit pas d'en faire l'inventaire exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Une fraction seulement est ciblée. Elle englobe en particulier l'ensemble des espèces concernées par des statuts réglementaires. Cette fraction comprend des groupes relativement riches et se veut représentative et indicatrice d'une certaine qualité des habitats présents. Les espèces considérées sont pour la plupart identifiables sur le terrain.

Il est à rajouter que le niveau de connaissance global de ces taxons est bon à très bon, ce qui permet une hiérarchisation pertinente de leurs enjeux respectifs.

Une des limites techniques rencontrées lors des investigations de terrain touche à l'identification des chiroptères. En effet, certains chiroptères émettent des signaux ultrasonores si proches que la distinction entre espèces est impossible. Précisons que l'analyse des enregistrements a été effectuée « à la main », c'est-à-dire sans l'aide de logiciel de traitement semi-automatique.

L'analyse de l'activité et l'inventaire spécifique des chauves-souris requièrent une pression d'observation importante, de l'ordre d'une dizaine de nuits par an, à l'aide de plusieurs enregistreurs pour un site comme celui de Châtilhon-Saint-Jean afin de couvrir 80 % des espèces sédentaires et en transit. En effet, certaines espèces sont difficiles à contacter du fait de la faible distance d'écholocation. Etant donné la nature du site, l'inventaire s'est attaché à confirmer l'hypothèse préalable de son utilisation par les chauves-souris, que ce soit comme zone de chasse ou de transit.

5.7 Principes de hiérarchisation et de sectorisation des enjeux écologiques

D'une manière globale, les enjeux écologiques recensés au sein du périmètre d'étude immédiat et rapproché sont matérialisés essentiellement par les espèces, cortèges d'espèces, habitats d'espèces et habitats naturels présents au niveau de ces périmètres, mais ils tiennent également compte des facteurs limitant ou favorisant leur présence locale.

La sectorisation des enjeux écologiques et leur hiérarchisation est donc établie en tenant compte des enjeux de conservation des habitats patrimoniaux et des espèces protégées présents. Par exemple, plus une espèce est rare ou menacée et plus son enjeu de conservation est fort.

Les critères et codes couleurs suivants sont généralement utilisés afin de faciliter la lecture des tableaux et cartographies produits dans le chapitre relatif au diagnostic écologique.

Caractérisation et hiérarchisation de l'enjeu écologique. Classes d'enjeu.	Code couleur par classes d'enjeu.
Enjeu nul	
Enjeu très faible	
Enjeu faible	
Enjeu modéré	
Enjeu fort	
Enjeu très fort	

6 Présentation de l'environnement naturel

6.1 Zonages du patrimoine naturel présents dans la zone d'étude éloignée

Les zonages du patrimoine naturel sont généralement de trois types :

- « zonages d'inventaires » : ils n'ont pas de valeur juridique d'opposabilité (N.B : des cas de jurisprudence existent cependant) mais ils ont été élaborés à titre d'information sur la valeur écologique de secteurs et d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont principalement les ZNIEFF de type 1 et de type 2, les inventaires de zones humides, les plans nationaux d'action (PNA),... ;
- « zonages de protection et de conservation » : au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur, dans lesquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite. Ce sont par exemple les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les parcs nationaux, dans lesquels s'applique une réglementation stricte. D'autres sites sont désignés ou sont en cours de désignation au titre des directives européennes, à proximité desquels l'implantation d'un aménagement peut être contrainte voire interdite. Ce sont les sites du réseau Natura 2000 : Sites d'Importance Communautaire (« SIC »), Zones de Protection Spéciale (« ZPS »), Zones Spéciales de Conservation (« ZSC ») ;
- les composantes de la trame verte et bleue du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) qui retranscrit à petite échelle (1/100 000ème) les principales caractéristiques du réseau écologique régional (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, etc.).

6.2 Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel à proximité

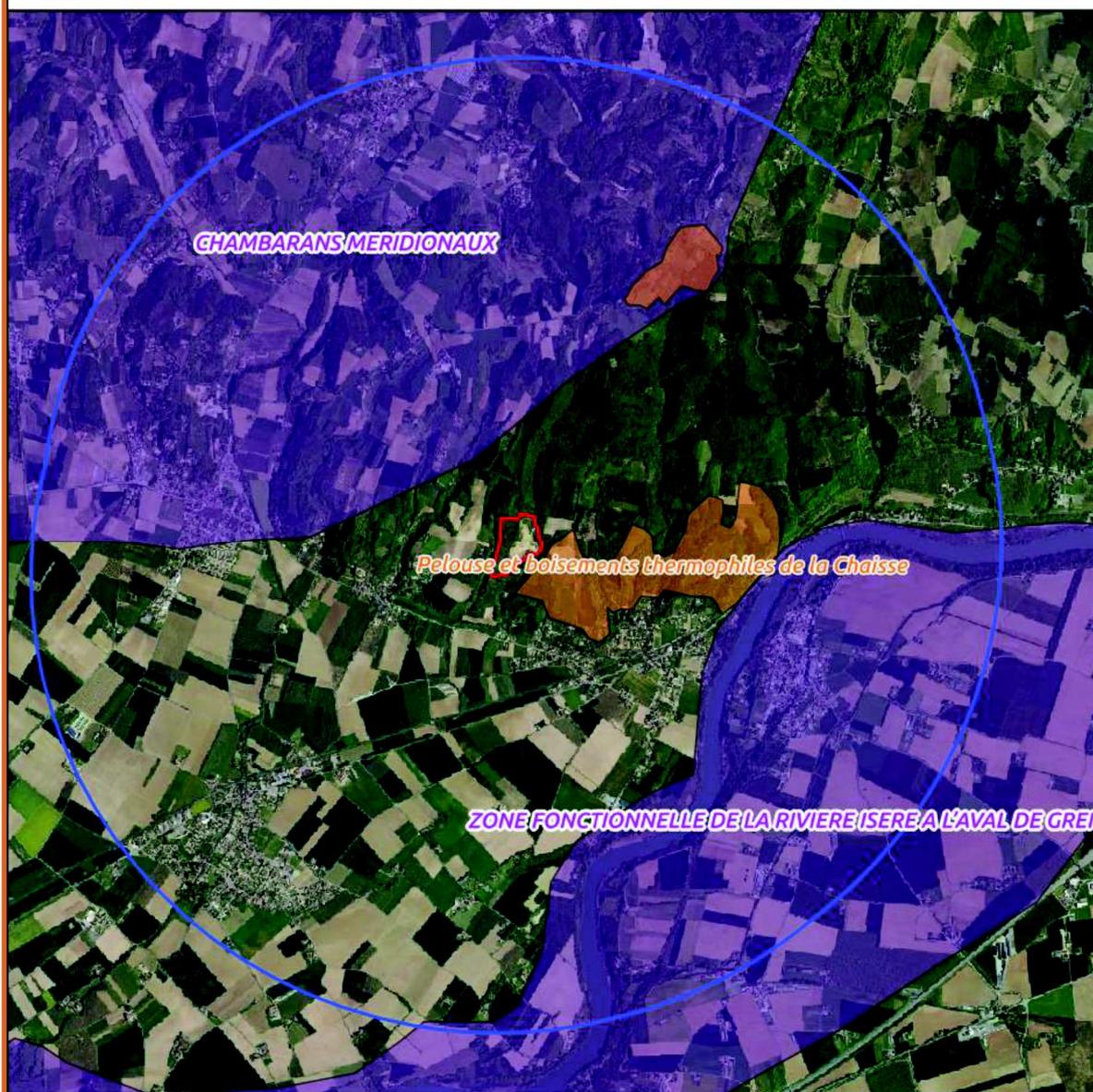
Les informations relatives aux zonages d'inventaires sont reprises ci-après (les informations proviennent du site internet de l'INPN – dernière consultation réalisée en décembre 2018).

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel			
type	Identification du site	Description	Distance du site d'étude
ZNIEFF de type I	Identifiant : 820030520 Pelouse et boisements thermophiles de la Chaisse 79 ha	<p>Le site de la Chaisse domine le cours de l'Isère en exposition sud. Ses coteaux abrupts associés à une exposition ensoleillée ont permis l'installation de pelouses sèches se développant sur un sol maigre et à même la roche en certains lieux. La pelouse sèche est issue d'une exploitation des sols traditionnelle par fauche unique annuelle ou pâturage extensif. En fait, en l'état, sa faible productivité ne permet pas de pâturage intensif. Dans ces conditions, l'enrichissement demeure nul ou peu important. Ces pelouses sont d'une richesse botanique exceptionnelle, d'abord caractérisée par une très grande diversité d'orchidées. Elles renferment de nombreuses espèces protégées et menacées, dont certaines fortement. On y rencontre ainsi trois orchidées menacées. L'Orchis bouc est une grande espèce au labelle long, étroit et frisé et à l'odeur nauséabonde. Les orchidées ont développé des trésors d'adaptation pour se reproduire. Elles attirent les insectes soit par leur nectar qui dégage une odeur plus ou moins forte soit par un leurre visuel. Dans ce cas, l'un de leur pétale, le labelle, ressemble à s'y méprendre à un insecte ou à une fleur nectarifère. C'est le cas notamment de l'Ophrys mouche qui singe une mouche, ou de l'Ophrys frelon qui fait de même avec les frelons. Les orchidées de manière générale ont de très petites graines. Leur germination nécessite la présence d'un champignon. Ce champignon doit être présent dans le sol pour que l'orchidée devienne plantule. Il n'est, en effet, pas transporté par la graine. L'association entre les racines de l'orchidée et le champignon, appelée mycorhize, ne persiste pas forcément chez la plante adulte, et bien souvent, cette symbiose mycorhizienne ne joue que très peu de rôle chez les orchidées chlorophylliennes. On observe aussi deux plantes saprophytes (c'est-à-dire non chlorophylliennes, et qui exigent un substrat organique pour se développer) : le Limodore à feuilles avortées (encore une orchidée) et l'Orobanche blanche. D'autres plantes sont adaptées aux conditions de sécheresse et de chaleur régnant sur les coteaux secs de la Chaisse. Le Ciste à feuilles de sauge, aux belles fleurs blanches, se développe en colonie sous les rochers et s'installe sur les sables stabilisés. Citons aussi l'Ibéris penné, l'Asperge à feuilles étroites ou l'Odontites jaune.</p>	ZNIEFF située à 50 mètres à l'est du périmètre d'étude immédiat
ZNIEFF de type I	Identifiant : 820030222 Pelouse sèche et boisement thermophile de Bel-Air 18 ha	<p>Au sud du plateau des Chambarans, la pelouse sèche de Bel-Air se développe sur un sol maigre et à même la roche en certains lieux. La pelouse sèche est issue d'une exploitation des sols traditionnelle par fauche unique annuelle ou pâturage extensif. En fait, en l'état, sa faible productivité ne permet pas de pâturage intensif. Dans ces conditions, l'enrichissement demeure nul ou peu important. Ces pelouses sont d'une richesse botanique exceptionnelle, d'abord caractérisée par une très grande diversité d'orchidées. Elles renferment de nombreuses espèces protégées et menacées, dont certaines fortement. L'Orchis bouc est une grande orchidée au labelle long, étroit et frisé et à l'odeur nauséabonde. Les orchidées ont développé des trésors d'adaptation pour se reproduire. Elles attirent les insectes soit par leur nectar qui dégage une odeur plus ou moins forte soit par un leurre visuel. Dans ce cas, l'un de leur pétale, le labelle, ressemble à s'y méprendre à un insecte ou à une fleur nectarifère. C'est le cas notamment de l'Ophrys frelon qui singe ces insectes ou de l'Ophrys mouche qui fait de même avec les mouches. Dans les lisières ensoleillées et les boisements thermophiles (recherchant la chaleur) jouxtant la pelouse, d'autres espèces très intéressantes peuvent être observées. Le Céphalanthère à grandes fleurs pousse sous les forêts thermophiles sur calcaire</p>	ZNIEFF située à 1500 mètres au nord-est du périmètre d'étude immédiat

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel			
type	Identification du site	Description	Distance du site d'étude
		<p>; son nom serait dérivé de damaso : "je dompte" (le mal) car la plante est considérée comme antidote du venin des Crapauds. On la trouve en compagnie du Céphalanthère à longues feuilles. Quant au Cytise argenté, il tire son nom de ses gousses, feuilles et tiges duveteuses qui lui donnent cet aspect.</p>	
ZNIEFF de type II	<p>Identifiant : 820000424</p> <p>ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE A L'AVAL DE MEYLAN</p> <p>(ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE A L'AVAL DE GRENOBLE)</p> <p>15631 ha</p>	<p>Cette zone intègre l'ensemble fonctionnel formé par le cours inférieur de l'Isère, ses annexes fluviales et les zones humides voisines.</p> <p>Entrecoupée de barrages, endiguée sur de longues portions, bordée de nombreuses industries, l'Isère est à l'aval de Grenoble une rivière dont la qualité des eaux est mise à mal par des pollutions toxiques ; leur impact peut être ressenti jusqu'au Rhône.</p> <p>C'est pourquoi le Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse (SDAGE) propose notamment ici des objectifs de restauration de la qualité de l'eau et des milieux (sédiments, toxiques), en cohérence avec ceux du « Plan Rhône ». Il préconise ainsi la préservation des milieux à haute valeur écologique, la protection de la nappe de l'Isère et de celles des terrasses perchées vis-à-vis de risques de pollutions accidentelles ou agricoles.</p> <p>Des milieux naturels intéressants subsistent, conservant une flore remarquable tantôt inféodée aux zones humides (Prêle d'hiver, Gratiolle officinale, Ophrys à fleurs lâches, Samole de Valerand, Spiranthe d'été...), tantôt aux « balmes » sèches situées à proximité immédiate (Micropus dressé, Liseron des Monts Cantabriques, Orchis à longues bractées...).</p> <p>La faune reste riche en ce qui concerne les oiseaux (ardéidés, Guépier d'Europe, Rémiz penduline...), les insectes (libellules en particulier), les mammifères (Castor d'Europe, Campagnol amphibie...) ou les poissons (Bouvière, Toxostome...).</p> <p>Enfin, le site est concerné par une importante nappe phréatique, dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique. Il s'agit d'un peuplement à base d'invertébrés aquatiques aveugles et dépigmentés. Ainsi, 45% des espèces d'Hydrobiidae (la plus importante famille de mollusques continentaux de France avec une centaine de taxons : Moitessieria, Bythinella...) sont des espèces aquatiques qui peuplent les eaux souterraines et notamment les nappes.</p> <p>Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau fluvial, dont les tronçons abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables (ainsi que certains secteurs de « balmes » sableuses proches de la rivière) sont retranscrits par plusieurs zones de type I.</p> <p>L'ensemble exerce tout à la fois des fonctions de régulation hydraulique (champs naturels d'expansion des crues) et de protection de la ressource en eau. Les aquifères souterrains sont sensibles aux pollutions accidentelles ou découlant de l'industrialisation, de l'urbanisation et de l'agriculture intensive.</p> <p>Le zonage de type II traduit également la cohérence de cet ensemble écologique, et illustre également les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales (dont celles précédemment citées) en tant que zone d'alimentation ou de reproduction, mais aussi que zone d'échanges avec le fleuve Rhône à l'aval. La basse vallée constitue par ailleurs un axe migratoire important pour l'avifaune.</p> <p>Le SDAGE rappelle enfin que la basse vallée de l'Isère s'inscrivait historiquement dans le domaine vital des poissons migrateurs rhodaniens.</p>	ZNIEFF située à 1300 mètres à l'est du périmètre d'étude immédiat

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel			
type	Identification du site	Description	Distance du site d'étude
ZNIEFF de type II	Identifiant : 820030210 COLLINES DRÔMOISES (CHAMBARANS Merdionaux) 27001 ha	<p>Au sud des Chambarans, cette région de collines est assise sur une épaisse couche de molasse sableuse, déposée durant l'ère tertiaire. Ce substrat affleure sur les ruptures de pente de l'ensemble du secteur délimité, favorisant l'extension de formations végétales sèches d'affinité méditerranéenne (pelouses sèches, pelouses sur sables, corniches molassiques, "balmes"...).</p> <p>Le zonage de type II souligne ici l'unité de cet ensemble naturel, au sein duquel plusieurs secteurs abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables sont retranscrits par diverses zones de type I (identifiant notamment un réseau de pelouses sèches sur sables.).</p> <p>Il souligne également certaines fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, telles que celle de zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces d'oiseaux (Huppe fasciée, Guêpier d'Europe), de reptiles, d'insectes (Agrion de Mercure) ou de batraciens (crapaud Sonneur à ventre jaune).</p> <p>L'ensemble présente par ailleurs un intérêt paysager, géologique (avec notamment les gisements de sables helvétiques fossilifères de Charmes sur l'Herbasse et Tersanne, cités à l'inventaire des sites géologiques remarquables de la région Rhône-Alpes), géomorphologique (modèle périglaciaire), ainsi que biogéographique compte tenu de la présence de nombreuses espèces méridionales (Psammodrome d'Espagne) ou continentales (Scabieuse cendrée) parvenant ici en limite de leur aire de répartition géographique.</p>	ZNIEFF située à 420 mètres au nord du périmètre d'étude immédiat

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel



- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné

0 500 1000 1500 m



Sources IGN Orthophoto, DREAL Auvergne - Rhône-Alpes
Auteur : Hysope Environnement, décembre 2018

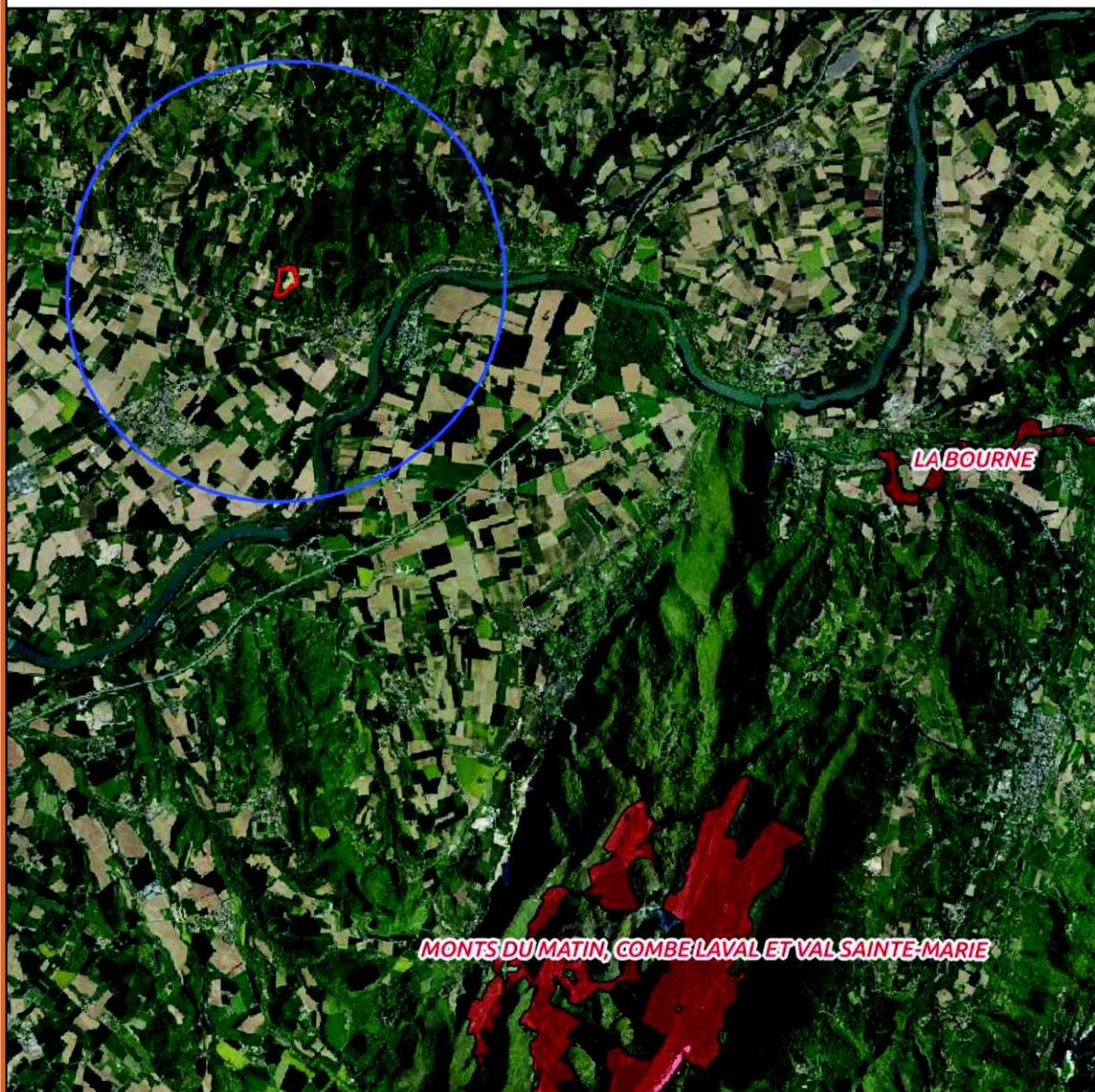
6.3 Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel

Les informations relatives aux zonages de protection et de conservation sont reprises ci-après (les informations proviennent du site internet de l'INPN – dernière consultation réalisée en décembre 2018).

Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel			
type	Identification du site	Description	Distance du site d'étude
ZSC	Identifiant national : FR8201743 La Bourne 2 805 ha	<p>Le Vercors est un massif constitué uniquement de roches sédimentaires, dont un niveau plus épais et plus dur qu'on appelle « Calcaire urgonien ». Cette « dalle urgonienne » constitue le socle du massif. Les gorges de la Bourne ont été entaillées dans ce karst, d'abord dans une couche de calcaire tendre, puis dans le calcaire urgonien.</p> <p>La rivière Bourne a ainsi créé une tranchée traversant le nord du massif d'Est en Ouest. Sa vallée reste assez large jusqu'au secteur des Jarrands, puis se referme dans un goulot étroit entaillé dans cette dalle urgonienne. La vallée alterne entre ces rétrécissements et des passages plus larges jusqu'en arrivant à Pont-en-Royans, où la rivière rejoint les dépôts tendres de l'Isère.</p> <p>Le site Natura 2000 suit ces variations, passant de la falaise abrupte abritant des tuffières et des espèces rupestres, à la prairie de fauche riche en Orchidées ; de la forêt de ravin, à la ripisylve, en passant par la hêtraie-sapinière caractéristique des massifs pré-alpins des Alpes du Nord.</p> <p>Le site couvre une surface de plus de 2800 hectares entre 160 et 1 597 mètres d'altitude, parcourant ainsi les étages collinéen et montagnard. Il est à cheval sur les régions biogéographiques alpine (28%) et méditerranéenne (72%) et ces influences se retrouvent dans la multitude d'espèces et d'habitats qu'on peut y rencontrer.</p> <p>Suite aux modifications de son périmètre, il intègre désormais la tourbière de Rovon (située plus au nord, en Isère), ainsi que la partie de la rivière Vernaison qui faisait partie initialement du site Natura 2000 FR8201692 "Sources et habitats rocheux de la Vernaison et des goullets de Combe Laval et du vallon de Sainte-Marie", mais qui fait partie du bassin versant de la Bourne.</p> <p>Le site Natura 2000 est situé autour de la plus importante rivière du Vercors : la Bourne. Son bassin versant rassemble la quasi-totalité des eaux de pluies tombant sur le nord du massif. Sur l'amont de son cours, la Bourne présente le profil d'une rivière de montagne, avec un débit variant selon la fonte des neiges et les fortes pluies. La basse Bourne se calme et s'élargit avec la diminution de la pente.</p> <p>Les tuffières, habitat prioritaire de la directive " Habitats " très important pour un massif karstique comme le Vercors, sont bien représentées sur le site de la Bourne. Elles sont nombreuses, mais de surfaces très faibles. Le travail sur les habitats réalisé par le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) a permis de les cartographier et d'établir leur état de conservation général.</p> <p>La forêt est un des milieux les plus diversifiés du site : vingt-cinq types de forêts ont été décrits, correspondant à six habitats d'intérêt communautaire, dont deux sont prioritaires au regard de la directive " Habitats " (91E0 et 9180). On trouve des habitats forestiers allant de la forêt de pentes et de ravins (9180), à espèces pionnières, à la forêt alluviale de plaine (91E0), en passant par une grande diversité de hêtraies (9110, 9130, 9140 et 9150), caractéristiques des étages collinéens à montagnards des pré-Alpes.</p> <p>Les milieux ouverts sont les habitats d'intérêt communautaire les plus diversifiés du site. Ils vont de la clairière forestière à fougères et Sénéçon de Fuchs, à la prairie de fauche, en passant par les landes à Genévrier commun.</p> <p>Au total, 22 habitats d'intérêt communautaire ont été inventoriés, dont 5 prioritaires : 6110, 6210, 7220, 91E0 et 9180.</p> <p>Parmi les 13 espèces d'intérêt communautaire, on note 9 espèces de chauves-souris, 2 poissons (Blageon et Chabot), 1 invertébré (l'Ecrevisse à pattes blanches) et 1 plante, le Sabot de Vénus. La Loutré a également été notée récemment (traces), mais sa présence permanente reste à confirmer.</p> <p>Le site des Gorges de la Bourne est un lieu très prisé par le tourisme dans le Vercors. Cette activité présente diverses formes, de la pratique de l'escalade sur les falaises de Presles, à la randonnée pédestre et à l'exploration des grottes, dont celles de Choranche, haut lieu de découverte des richesses du monde souterrain.</p> <p>La sylviculture et l'agriculture ont aussi dessiné la vallée en une mosaïque d'habitats caractéristiques de ces activités humaines.</p> <p>Le régime de la rivière est très marqué par les activités humaines. Son profil est lissé</p>	ZSC située, au plus proche, à 8800 m du périmètre d'étude immédiat

Périmètres de protection et de conservation du patrimoine naturel			
type	Identification du site	Description	Distance du site d'étude
		par la présence de barrages, de turbines, de conduites forcées, et par la présence d'un canal d'irrigation.	
ZSC	Identifiant national : FR8201692 Monts du matin, combe Laval et val Sainte-Marie 2 339 ha	<p>Ce site du département de la Drôme fait partie du massif du Vercors. Il est constitué de 3 entités séparées géographiquement, toutes marquées par une végétation caractéristique des étages collinéens à montagnards.</p> <p>De l'ouest à l'est, on rencontre les monts du matin, le val Sainte-Marie, puis la combe Laval.</p> <p>Les monts du matin constituent le rebord ouest du plateau du Vercors.</p> <p>Le val Sainte-Marie est un cirque, urgonien et hauterivien essentiellement, érodé et escarpé, couvert par une hêtraie subnaturelle, entrecoupée de milieux rocheux. Il constitue la quatrième série d'intérêt biologique particulier de la forêt domaniale de Lente. On y trouve une mosaïque de milieux d'intérêt biologique et une très grande richesse tant du point de vue floristique que faunistique. La zone proposée est la partie de la forêt domaniale faisant l'objet d'un classement en réserve biologique domaniale.</p> <p>Combe Laval est une boutonnière urgonienne allongée traversée par le Cholet, rivière à caractère torrentiel. La plus grande partie de cette entité est un site classé pour sa qualité paysagère et géologique.</p> <p>Le site est constitué de 3 entités géographiques : les monts du matin, le val Sainte-Marie et la combe Laval, toutes trois situées dans le département de la Drôme en région Rhône-Alpes, dans le massif du Vercors.</p> <p>La zone des monts du matin est très diversifiée du fait de son étagement : d'abord la chênaie pubescente à buis, puis les forêts de pente et de ravin, enfin les pelouses xérophiles à mésophiles et quelques prairies de fauche.</p> <p>Les pelouses des monts du matin sont renommées pour leur richesse en orchidées. Plusieurs espèces végétales montagnardes y sont en limite occidentale de leur aire de répartition. La Buxbaumie verte, mousse d'intérêt communautaire, est présente.</p> <p>C'est le territoire de chasse d'une très grosse colonie de Murins à oreilles échancrées (1000 à 2000 femelles) située à proximité.</p> <p>Le val Sainte-Marie recouvre une mosaïque de milieux d'un grand intérêt biologique ; on y trouve 2 milieux prioritaires (avec plusieurs faciès) et 3 milieux d'intérêt communautaire, ainsi que plusieurs plantes très rares pour la région dont un taxon rarissime d'affinité subatlantique (<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>pseudo-disjuncta</i>).</p> <p>La forêt y est proche d'un peuplement climacique et favorable à la Rosalie des Alpes.</p> <p>Mis en réserve de chasse et de faune sauvage, il héberge une population importante de chamois.</p> <p>Les falaises de Combe Laval comportent de nombreuses grottes et anfractuosités favorables aux espèces ripicoles, les chauves-souris en particulier. Le Cholet, qui traverse le site, est classé en réservoir biologique dans le SDAGE Rhône Méditerranée. Des sources pétrifiantes sont aussi présentes dans ce secteur, qui est couvert de hêtraies-sapinières et de forêts de pente et de ravins à érables et tilleuls.</p> <p>Les principales menaces concernent les populations de chiroptères : dérangement (escalade, spéléologie), pollution lumineuse ou sonore, utilisation de pesticides.</p> <p>Le piétinement humain ou par les troupeaux peut avoir un impact sur certaines pelouses. Enfin, le recul de l'élevage peut entraîner la fermeture des milieux.</p> <p>A l'inverse, l'extension constatée de l'agriculture biologique et le classement RBI du val Sainte-Marie contribuent à favoriser l'expression de la biodiversité.</p>	ZSC située, au plus proche, à 8900 m du périmètre d'étude immédiat

Périmètres de conservation du patrimoine naturel



 Natura 2000 - directive habitats

-  Périmètre d'étude immédiat
-  Périmètre d'étude éloigné

0 1000 2000 3000 m



Sources IGN Orthophoto, DREAL Auvergne - Rhône-Alpes
Auteur : Hysope Environnement, décembre 2018

6.4 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Au préalable sont rappelés quelques éléments de définition repris sur le site internet de la DREAL Rhône-Alpes :

« Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est l'outil de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale (...). La TVB constitue une réponse essentielle à la perte de biodiversité que nous connaissons actuellement. Elle vise la préservation et la restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces (...).

Le SRCE est élaboré conjointement par l'État et la Région dans un principe de co-construction sur le modèle de la gouvernance à cinq.

Ce principe se décline à l'ensemble des travaux constitutifs du schéma. Pour ce faire, des groupes de travail ont été mis en place regroupant des experts ayant pour mission de déterminer les éléments composants la trame verte et bleue régionale.

Dans ce même esprit, des réunions territoriales ont été installées afin de partager les réflexions d'élaboration du SRCE et de recueillir les acteurs de terrain (...).

Le SRCE a été adopté par l'Etat et la Région en juillet 2014. Ce document doit servir de référence aux documents de planification afin de préserver les continuités écologiques. »

Rappelons toutefois que le SRCE propose des documents cartographiques uniquement analysables à l'échelle 1/100 000, du fait notamment de l'élaboration des sous-trames de la matrice à l'aide de pixels orthophotographiques de 100m x 100 m.

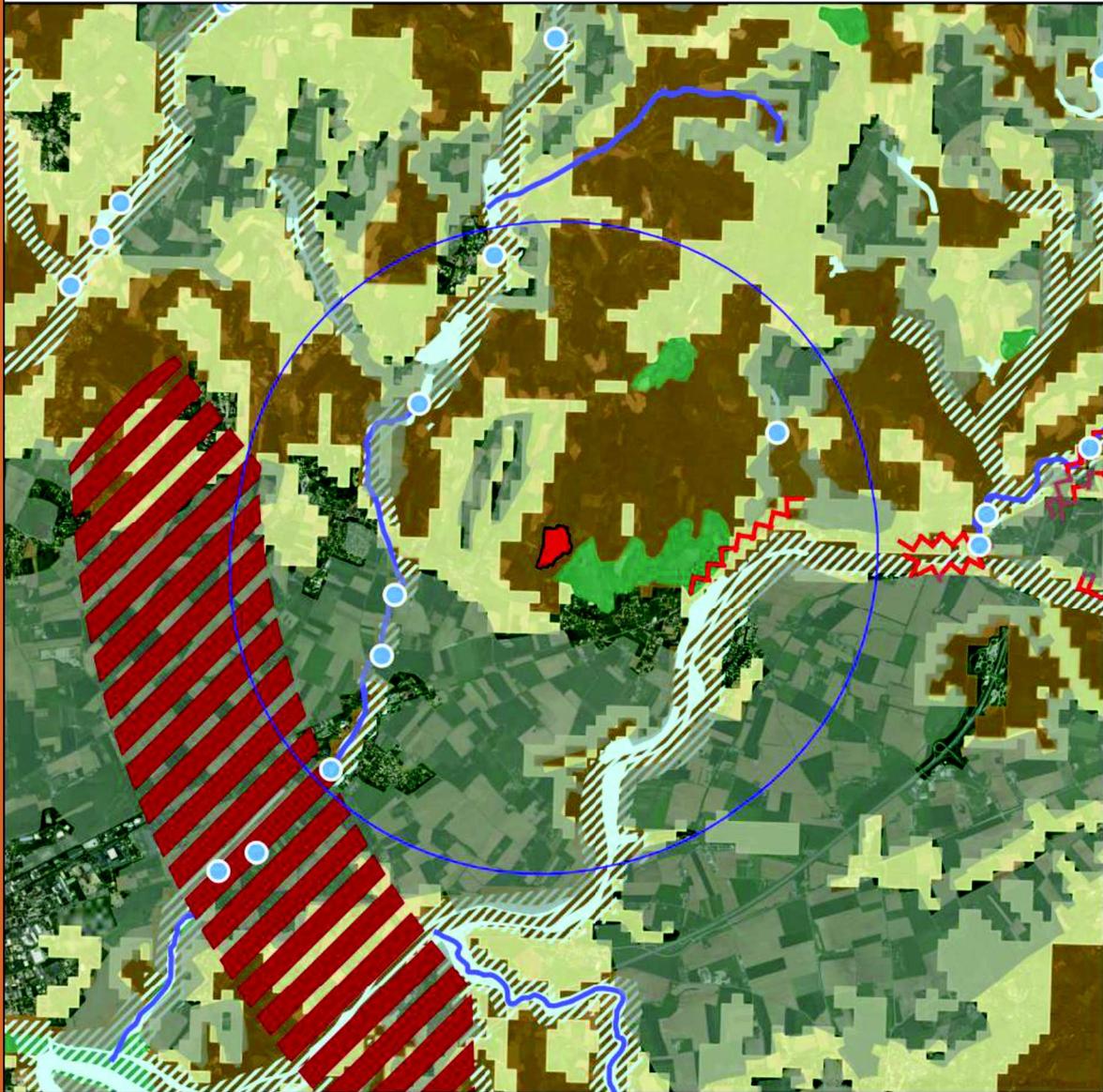
Schématiquement, un pixel ne peut pas être « partagé » par plusieurs sous-trames à la fois. C'est-à-dire que si un pixel est à cheval sur deux sous trames différentes des milieux ouverts, par exemple des cultures annuelles et des garrigues, il pourra, à l'issue du traitement informatique, être englobé uniquement dans les cultures annuelles. Deux pixels contigus pouvant subir le même sort, la restitution cartographique finale peut être biaisée, pour finalement voir apparaître une bande de 200 mètres uniquement recouverte de cultures annuelles, alors qu'il s'agit d'une mosaïque. Les données liées aux corridors existants, aux ruptures de continuités écologiques, aux réservoirs de biodiversité dépendent donc non seulement du traitement et de la pertinence des données cartographiques numériques disponibles, mais également de l'interprétation que l'on peut en faire, que cette interprétation soit réalisée à « dire d'experts » en fonction de la connaissance du terrain ou par analyse bibliographique de données souvent hétérogènes.

Dans le cas présent, le SRCE Rhône-Alpes identifie « des espaces terrestres perméables » au niveau du périmètre d'étude immédiat.

Aucun corridor écologique, obstacle, cours d'eau, zone humide n'est recensé sur le périmètre d'étude immédiat ou à proximité.

Le réservoir de biodiversité associé à la ZNIEFF de type 1 « Pelouse et boisements thermophiles de la Chaisse » jouxte le site.

Extraits du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)



Eléments du SRCE

- Obstacle ponctuel à l'écoulement des cours d'eau
- Cours d'eau d'intérêt écologique reconnu
- Zones humides identifiées
- Espaces perméables aquatiques
- Réservoir de biodiversité
- Corridors écologiques surfaciques
- ⚡ Obstacles linéaires à la continuité écologique
- Espaces terrestres perméables
- Espaces terrestres moyennement perméables
- Espaces artificialisés
- Espaces agricoles

Périmètre d'étude immédiat

Périmètre d'étude éloigné

0 500 1000 1500 m



Sources : IGN Orthophoto, DREAL AURA
Auteur : Hysope Environnement, octobre 2018

7 Diagnostic écologique

Le projet se trouve à une altitude avoisinant les 250 mètres, dans la plaine de l'Isère entre le Plateau des Chambarans, au nord, et le massif du Vercors au sud.

L'étage de végétation correspond à l'étage collinéen. La végétation naturelle zonale est constituée de chênaies caducifoliées (en particulier à chêne pubescent) en mélange avec d'autres feuillus.

Le contexte naturel du site lui-même est marqué par des boisements de chênes périphériques issus de la recolonisation végétale après coupe d'arbres, mais également par de vieux boisements.

Une partie du périmètre d'étude immédiat est concernée par des activités agricoles : prairies de fauche, truffières.

Le site est entouré par deux combes : la Grande Combe des Réguinelles à l'est, et la Petite Combe à l'ouest.



Contexte écopaysager

7.1 Milieux naturels

Au niveau des périmètres d'étude immédiat et rapproché, le paysage est marqué par une alternance de milieux ouverts agricoles (cultures et prairies) et de boisements caducifoliés.

7.1.1 Les habitats naturels forestiers

✓ Erablaie-frênaie des pentes fraîches

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins
EUNIS	G1.A4 Forêts de ravin et de pente
Natura 2000	9180 Forêts de pentes, éboulis, ravins du <i>Tilio-Acerion</i>
Intérêt communautaire	Prioritaire (PR)
Cahiers d'habitats	9180-4 Erablaies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides à éboulis grossiers
Valeur patrimoniale et chorologie	Forêts présentes essentiellement en fonds de vallons, bas de versants, couloirs d'éboulis assez peu fréquentes dans la Drôme, mais bien présentes en Isère (limitrophe)

Ces boisements se rencontrent aux étages collinéen et sub-montagnard. Ils évoluent sur de fortes pentes et sur des stations instables exposées au nord.

Assez peu typiques du fait de la faible présence de l'Erable sycomore, ces boisements mésohygroclines se rencontrent dans la Combe de la Réguinelle. Dominés par le Frêne élevé, le bilan hydrique est favorable grâce aux apports latéraux (sols frais).

Le classement de ces boisements dans l'habitat 41.4 est incité par la présence de *Circaea lutetiana*, *Hedera helix*, *Lonicera xylosteum*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium robertianum*, *Asplenium scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*.

Ces habitats sont quasi menacés à l'échelle rhônalpine.

✓ Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	41.71 Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées
EUNIS	G1.71 Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est commun localement et non menacé, il ne revêt qu'une faible valeur patrimoniale.

Il s'agit de boisements dominés par le Chêne pubescent, sur sol généralement secs et filtrants. Ils évoluent sur des substrats stabilisés, en situation thermophile ensoleillée. On rencontre deux formes de chênaies sur le site : une forme mésoxérophile en situation topographique haute et une forme mésohygrophile en pieds de talus.

Cet habitat constitue ici une transition vers la chênaie-charmaie, avec *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana* et *Lonicera xylosteum*.

Cet habitat est fréquent localement. Les boisements les plus vieux sont ceux possédant la plus forte valeur patrimoniale (partie nord du périmètre d'étude rapproché).

✓ Boisements de Robiniers

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	83.324 Plantations de Robiniers
EUNIS	G1.C3 Plantations de <i>Robinia</i>
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat d'origine anthropique, dominé par une espèce envahissante, est commun localement et non menacé. Il ne revêt qu'une très faible valeur patrimoniale.

Ils constituent des boisements élevés et denses secondaires, dérivant de l'arrachage de la végétation dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Ils peuvent être considérés comme une convergence trophique par enrichissement azoté de différents habitats primaires (chênaies, chênaies-charmaies, forêts de ravins...).

Ils sont dominés par *Robinia pseudoacacia*. En sous-strate se développent *Galium aparine*, *Rubus gr. fruticosus*, *Geum urbanum*, *Sambucus nigra*, *Aegopodium podagraria*.

Ils se rencontrent aussi sous formes de fourrés arbustifs recolonisant les friches et les prairies abandonnées.

Cet habitat ne possède qu'une faible valeur patrimoniale.

7.1.2 Les habitats préforestiers

✓ Broussailles forestières décidues

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	31.8D71 Recrûs forestiers caducifoliés
EUNIS	G5.61 Prébois caducifoliés
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est commun localement et non menacé, il ne revêt qu'une faible valeur patrimoniale.

Ces fourrés constituent un stade régressif des fourrés de recolonisation de Chênaie pubescente. Ils sont marqués par de jeunes sujets de Chêne pubescent associés à l'Aubépine monogyne, le Cerisier Sainte-Lucie et la Clématite des haies.

C'est un habitat en extension du fait de l'abandon des pratiques agricoles.

Cet habitat est largement répandu dans la frange méditerranéo-collinéenne à méditerranéo montagnarde.

✓ Fourrés médio-européens sur sol fertile

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile
EUNIS	F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est commun localement et non menacé, il ne revêt qu'une faible valeur patrimoniale.

Ces fourrés mésophiles précèdent les broussailles forestières décidues dont ils constituent un stade régressif. Ils sont marqués par le Cornouiller sanguin, le Noisetier, l'Aubépine, le Chèvrefeuille des haies et l'Erable champêtre.

Cet habitat est largement répandu localement.

✓ Ourlet forestier et lisière mésothermophile

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	37.72 Franges des bords boisés ombragés
EUNIS	E5.43 Lisières forestières ombragées
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est commun localement et non menacé, il ne revêt qu'une faible valeur patrimoniale.

Ces ourlets luxuriants bordent les bois et prébois du site d'étude. Ils sont caractérisés *Alliaria petiolata*, *Galium aparine* et *Lapsana communis*.

C'est un habitat fréquent localement.

7.1.3 Les habitats ouverts

✓ Prairie fauchée collinéenne des sols profonds mésophile, mésotrophe

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	38.22 Prairies de fauche des plaines
EUNIS	E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques
Natura 2000	6510 Prairies de fauche de basse altitude
Intérêt communautaire	Intérêt communautaire (IC)
Cahiers d'habitats	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles
Valeur patrimoniale et chorologie	Il revêt un intérêt modéré du fait des superficies importantes qu'il peut encore couvrir localement.

Ces prairies sont caractérisées par la présence d'*Arrhenaterum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Tragopogon pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Trisetum flavescens* et *Achillea millefolium*.

Sur leur partie nord, elles ont tendance à s'enfricher, tandis que sur leur partie sud s'observent des zones écorchées.

Cet habitat est encore commun localement, mais une régression récente est avérée, notamment par l'intensification des pratiques agricoles ou par la conversion des prairies en labours.

7.1.4 Les habitats artificiels

Les habitats suivants sont tous anthropogènes.

✓ Alignements d'arbres

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	84.1 Alignements d'arbres
EUNIS	G5.1 Alignements d'arbres
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Habitat fréquent.

Il s'agit d'un alignement de quelques chênes (5) de plein champ et marqué par la présence de vieux sujets.

✓ Truffières

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	83.18 Autres vergers à hautes tiges
EUNIS	G1.D5 Autres vergers de hautes tiges
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Habitat agricole fréquent dans la partie sud calcaire du département.

Plantées au début des années 2000, ces truffières sont surtout marquées par leur traitement aux produits phytosanitaires autour des pieds.

✓ Cultures annuelles

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	82 Cultures
EUNIS	I1 Cultures et jardins maraîchers
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Habitat très fréquent.

Ces types de cultures renferment des cortèges floristiques appauvris du fait de leur traitement par des produits phytosanitaires.

Cet habitat est commun localement.

✓ Friches

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	87.1 Terrains en friche
EUNIS	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est largement répandu au niveau national comme au niveau local et ne revêt pas de valeur patrimoniale particulière.

Cet habitat résulte d'une régression des activités agricoles, mais également d'une perturbation des sols engendrés par l'exploitation des matériaux en périphérie de la zone d'extraction. Il en résulte le développement d'une flore diversifiée mais assez banale.

✓ Zones rudérales

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	87.2 Zones rudérales
EUNIS	E5.13 Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est largement répandu au niveau national comme au niveau local et ne revêt pas de valeur patrimoniale particulière.

Cet habitat résulte directement de l'activité anthropique en cours. Il s'agit donc de secteurs qui sont en cours de transformation ou récemment affectés.

✓ **Carreau de la carrière**

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	86.3 Sites industriels en activité
EUNIS	J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Cet habitat est directement corrélé à l'activité d'extraction des matériaux.

Cet habitat est très peu végétalisé du fait des perturbations générées par la carrière.

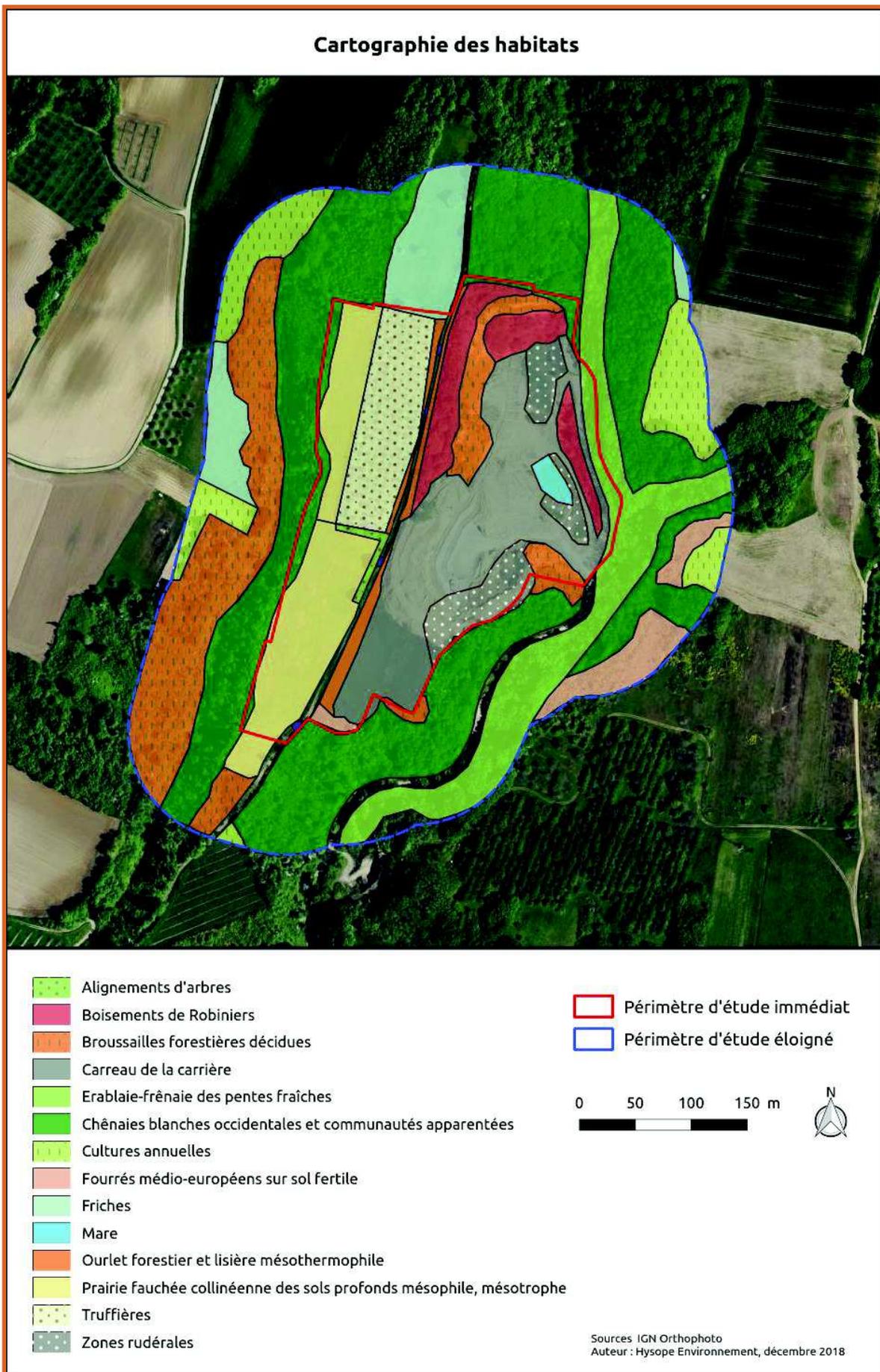
✓ **Mare**

CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES SYNTHETIQUES DE L'HABITAT	
Corine Biotopes	22.13 Eaux eutrophes
EUNIS	C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
Natura 2000	/
Valeur patrimoniale et chorologie	Habitat d'origine anthropique et sans végétation.

Cette mare est alimentée par les eaux de ruissellement et par les eaux pluviales. Elle est caractérisée par un substrat composé de fines qui la rend difficilement colonisable par la végétation hygrophile. De plus, elle présente souvent des eaux troubles. Sa localisation a évolué au fil de l'exploitation.

Son intérêt réside dans le fait qu'il s'agit du seul habitat local présentant des eaux calmes et libres sur un rayon de plusieurs centaines de mètres.

7.1.5 Cartographie des habitats

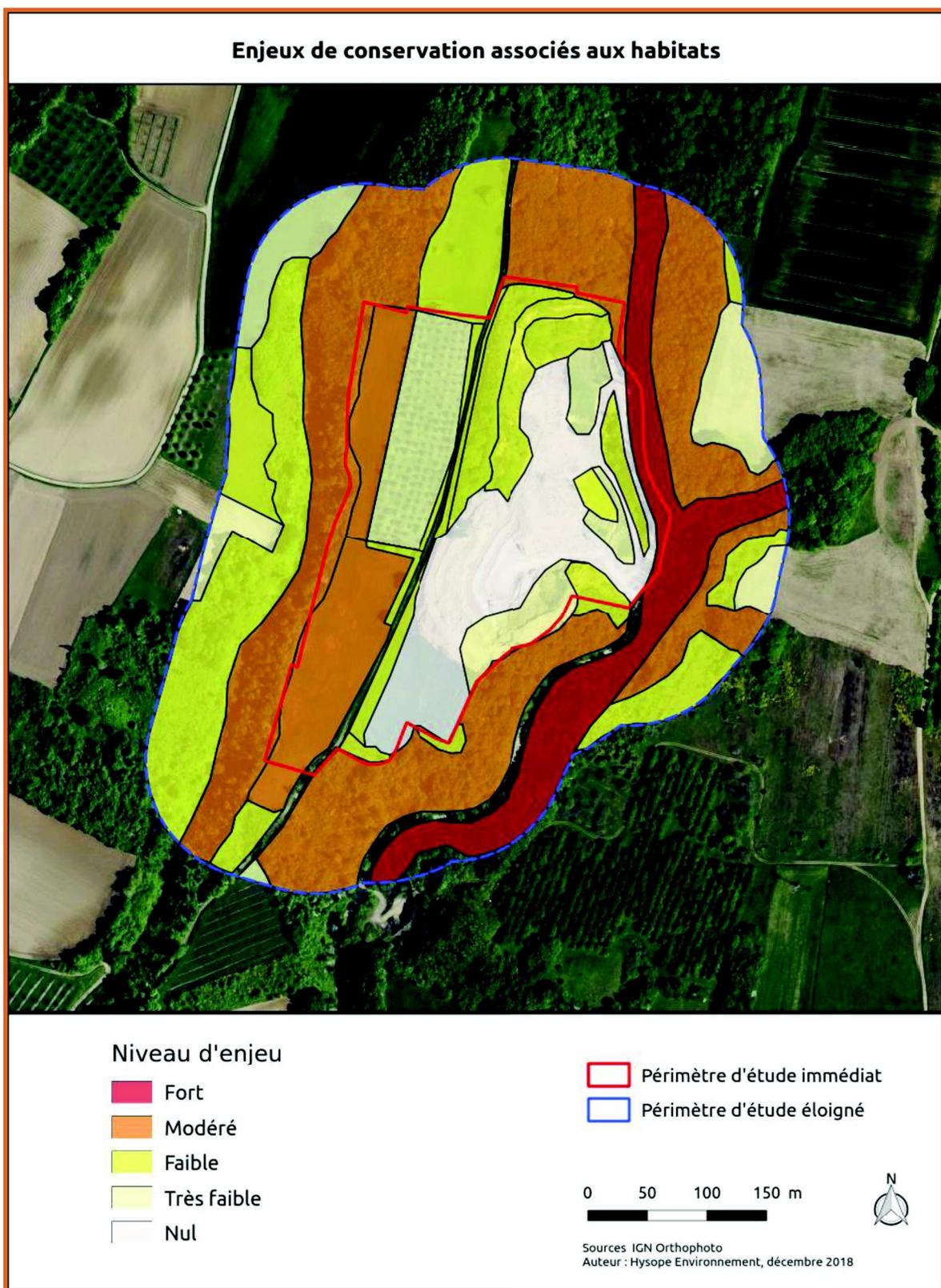


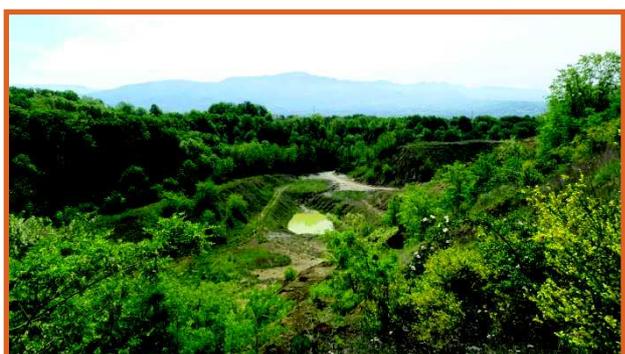
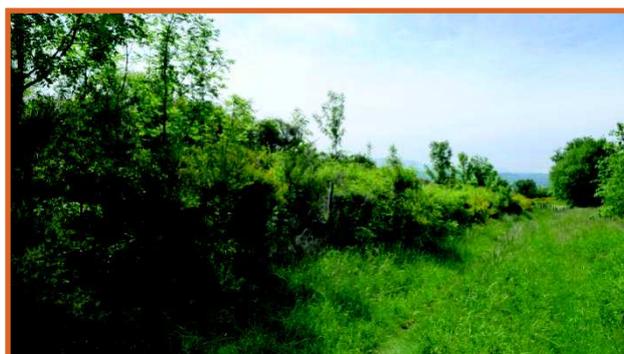
7.1.6 Tableau de synthèse des habitats recensés

SYNTHESE DES HABITATS RECENSES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE							
Libellé de l'habitat	Code et libellé Corine Biotopes (CCB)	Code et libellé EUNIS	Code et libellé Natura 2000	Intérêt communautaire	Code et libellé des habitats élémentaires	Enjeu de conservation	Zone humide
Erablaie-frênaie des pentes fraîches	41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins	G1.A4 Forêts de ravin et de pente	9180 Forêts de pentes, éboulis, ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	Prioritaire (PR)	9180-4 Erablaies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides à éboulis grossiers	Fort	/
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	41.71 Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	G1.71 Chênaies à <i>Quercus pubescens</i> occidentales et communautés apparentées	/	Non communautaire (NC)	/	Modéré	/
Boisements de Robiniers	83.324 Plantations de Robiniers	G1.C3 Plantations de <i>Robinia</i>	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	/
Broussailles forestières décidues	31.8D71 Recrûs forestiers caducifoliés	G5.61 Prébois caducifoliés	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	/
Fourrés médio-européens sur sol fertile	31.81 Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	/
Ourlet forestier et lisière mésothermophile	37.72 Franges des bords boisés ombragés	E5.43 Lisières forestières ombragées	/	Intérêt communautaire (IC)	/	Faible	/
Prairie fauchée collinéenne des sols profonds mésophile, mésotrophe	38.22 Prairies de fauche des plaines	E2.22 Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	6510 Prairies de fauche de basse altitude	Intérêt communautaire (IC)	6510-4 Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles	Modéré	/
Alignements d'arbres	84.1 Alignements d'arbres	G5.1 Alignements d'arbres	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	/
Truffières	83.18 Autres vergers à hautes tiges	G1.D5 Autres vergers de hautes tiges	/	Non communautaire (NC)	/	Faible	/
Cultures annuelles	82 Cultures	I1 Cultures et jardins maraîchers	/	Non communautaire (NC)	/	Très faible	/

SYNTHESE DES HABITATS RECENSES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE							
Libellé de l'habitat	Code et libellé Corine Biotopes (CCB)	Code et libellé EUNIS	Code et libellé Natura 2000	Intérêt communautaire	Code et libellé des habitats élémentaires	Enjeu de conservation	Zone humide
Friches	87.1 Terrains en friche	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	/	Non communautaire (NC)		Faible	/
Zones rudérales	87.2 Zones rudérales	E5.13 Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	/	Non communautaire (NC)		Très faible	/
Carreau de la carrière	86.3 Sites industriels en activité	J1.4 Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	/	Non communautaire (NC)		Nul	/
Mare	22.13 Eaux eutrophes	C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	/	Non communautaire (NC)		Faible	oui

7.1.7 Localisation des enjeux liés aux habitats





Quelques milieux rencontrés sur le périmètre d'étude immédiat – Source : Frédéric Plana

7.2 Flore

7.2.1 Diversité générale

Une liste de 217 taxons végétaux vasculaires a été dressée dans le périmètre d'étude immédiat et rapproché (Cf. annexes).

Une grande proportion de ces taxons se rencontre dans les habitats présentant le plus fort degré de naturalité, c'est-à-dire, les milieux forestiers, les ourlets, les fourrés et les prairies.

7.2.2 Espèces végétales à enjeux de conservation

L'étude menée en 2011 sur le projet d'extension de carrière mentionne plusieurs taxons végétaux bénéficiant d'un statut de protection dans le cadre de l'application de l'Arrêté préfectoral n°08-5843 du 29 décembre 2008 (Articles 1 et 2), à savoir :

- *Dianthus armeria*, observé en 2005 (comm. pers.) et 2011 dans les prairies de fauche au sein du périmètre d'étude immédiat ;
- *Helichrysum stoechas*, observé en 2005 (comm. pers.) sur les talus exposés au sud dans l'emprise de la carrière, et en 2011 dans des friches correspondant aujourd'hui à la partie sud de la carrière en exploitation ;
- *Polystichum setiferum*, mentionné en 2005 et observé en 2011 dans le vallon frais à l'est de la carrière.

Il en résulte que :

- *Dianthus armeria* a été retrouvé à l'ouest du périmètre d'étude immédiat dans les ourlets et les prairies de fauche ;
- *Helichrysum stoechas* a été revu seulement par deux fois. Ses stations de 2005 sont recouvertes de fourrés ou de boisements défavorables à cette espèce héliophile qui se développera probablement de nouveau dans les limites de la carrière ;
- Les pieds répertoriés en 2017 et 2018 pouvant s'apparenter à *Polystichum setiferum* appartiennent en fait à deux autres taxons : *Polystichum aculeatum* et *Polystichum x bicknellii*. Ce dernier taxon est un hybride de *P. aculeatum* et *P. setiferum* qui n'a été mis en évidence qu'assez tardivement dans les départements de la Drôme et de l'Isère. Quoiqu'il en soit, si aucun pied de *Polystichum setiferum* n'a été identifié, la présence de l'hybride suggère sa présence à proximité.

La Gagée des champs (*Gagea villosa*), bénéficiant d'un régime de protection nationale n'est pas présente, tout comme l'Orchis tridenté (*Neotinea tridentata*).

Enfin, l'Orthotric de Roger (*Orthotricum rogeri*), espèce de Bryophyte bénéficiant d'une protection nationale, a été recherchée au sein des boisements frais de frênes à l'ouest de la carrière, sans pour autant y être trouvé.

Les espèces végétales protégées présentes revêtent un enjeu faible de conservation. Elles sont en effet toutes classées LC (Préoccupation mineure) sur la liste rouge des plantes vasculaires de Rhône-Alpes.



Station à *Polystichum aculeatum* et *Polystichum x bichnelli* – source : Frédéric PLANA

Localisation de *Dianthus armeria* et des *Polystichum*



● *Dianthus armeria*

● *Polystichum* spp.

▭ Périmètre d'étude immédiat

▭ Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, décembre 2018

7.2.3 Autres espèces végétales

Les autres taxons à mentionner sont essentiellement des plantes exotiques pouvant être envahissantes et profitant du remaniement des sols pour se disperser.

Noms scientifiques des taxons exotiques	Présence	Action à entreprendre
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Au sein de la carrière	Destruction obligatoire par Arrêté préfectoral n°2011201-0033
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	En marge de la carrière (friches)	Sans objet
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Sur les hauts des talus de la carrière	Sans objet
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Friches et zones rudérales au sein de l'exploitation	Sans objet
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Friches et zones rudérales au sein de l'exploitation	Sans objet
<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Friches et fourrés périphériques	Sans objet
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Partout en dehors des prairies	A contenir pour les plus jeunes sujets. Les plus vieux peuvent être conservés.
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sur les hauts des talus de la carrière	Sans objet
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Bande des 10 mètres au sud de la carrière	Sans objet

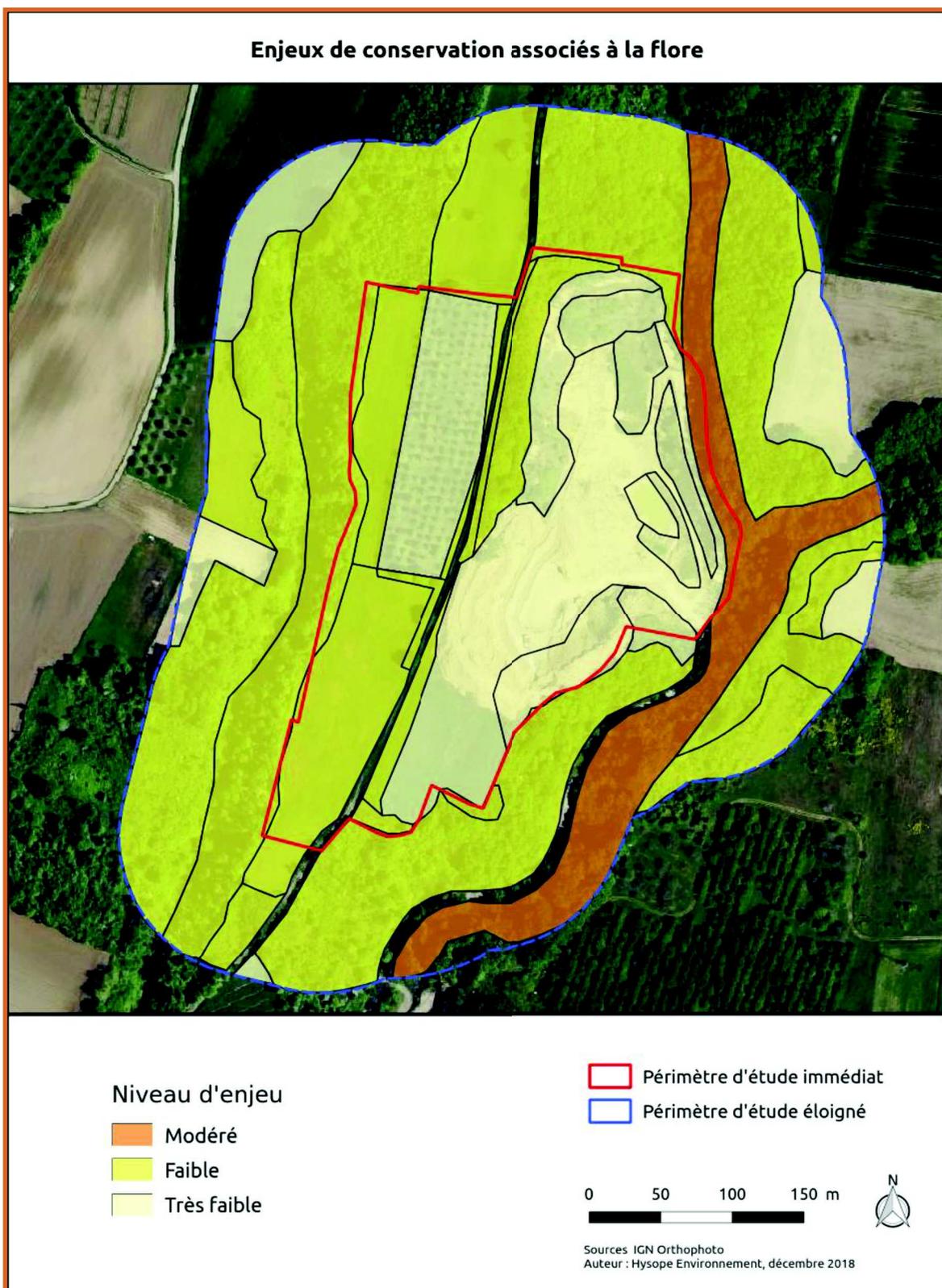
7.2.4 Localisation des enjeux de conservation associés à la flore

Les enjeux de conservation associés à la flore locale sont globalement faibles.

Les cortèges floristiques les plus intéressants se rencontrent au sein des boisements, des ourlets et des prairies. Les plus pauvres se trouvent au niveau des cultures et du carreau de la carrière.

Les taxons protégés recensés le sont au titre de l'activité de cueillette qui diffère de l'activité d'exploitation des matériaux (cf. chapitre 2.3 « *Instruction PN/S2 n°90-3 du 16/08/90 relative aux espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire* »).

La cartographie de synthèse ci-après localise les principaux secteurs présentant un enjeu floristique. Ils sont catégorisés en tenant compte du degré de naturalité de la flore et de sa richesse spécifique associés aux habitats.



7.3 Insectes

7.3.1 Résultats des inventaires

Au terme des prospections de terrain, une liste de 48 espèces d'insectes a été dressée : 26 lépidoptères (25 rhopalocères et 1 *Zygaenidae*), 1 neuroptère, 18 orthoptères, 1 odonate, 1 mantoptère (cf. liste en annexes).

Au niveau des lépidoptères, les espèces se répartissant en 3 grands types d'habitats :

- les espèces des milieux anthropisés et rudéralisés avec la Petite tortue (*Aglais urticae*), le Paon du jour (*Aglais io*), la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), la belle-Dame (*Vanessa cardui*) et la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) que l'on rencontre essentiellement au niveau des talus et périphérie de la carrière ;
- les espèces des friches basses et des prairies dont le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), l'Azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*) ;
- les espèces des boisements clairs et des lisières avec la Mégère (*Lasiommata megera*), le Tircis (*Parage aegeria*), le Sylvain azuré (*Limenitis reducta*) et le Silène (*Brintesia circe*).

Quant aux potentialités de présence de papillons protégés, notamment l'Azuré du serpolet, le Damier de la succise ou la Laineuse du prunellier, elles sont nulles.

Pour les orthoptères, 3 cortèges sont observés :

- des espèces associées aux végétations rases et bien exposées, notamment au niveau de la carrière : le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), le Criquet des jachères (*Chorthippus mollis*), l'Œdipode rouge (*Oedipoda germanica*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*) et le Dectique à front blanc (*Decticus albifrons*) ;
- des espèces liées aux friches basses et ourlets : le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) et le Criquet opportuniste (*Euchorthippus declivus*) ;
- des espèces des sous-bois, lisières et fruticées : le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*) et le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*).

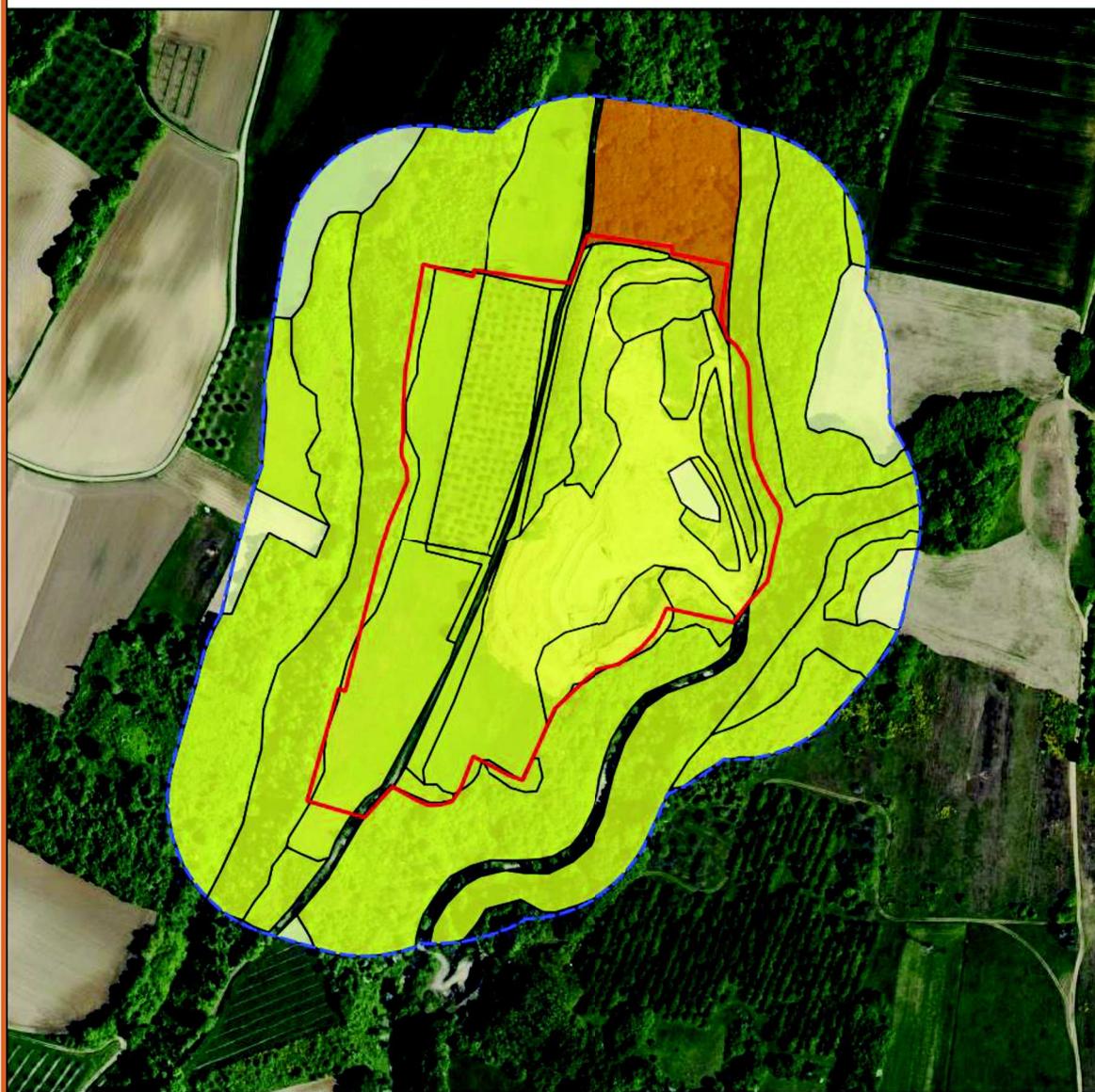
Aucune espèce protégée d'orthoptères ne peut fréquenter le site.

Les boisements de chênes peuvent abriter le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), notamment dans la partie nord du périmètre d'étude rapproché où de vieux arbres sont présents. En revanche, aucun indice de présence n'y a été trouvé. La présence actuelle de ce grand coléoptère protégé semble peu probable, mais il peut s'y trouver dans les années à venir.

7.3.2 Localisation des enjeux associés aux insectes

D'une manière générale, les enjeux associés aux insectes sont faibles et aucune espèce rare ou menacée ne fréquente le site. Seuls les vieux chênes peuvent présenter un potentiel d'avenir pour les coléoptères comme le Grand Capricorne.

Enjeux de conservation associés aux insectes



Niveau d'enjeu

- Modéré
- Faible
- Très faible

- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, décembre 2018

7.4 Amphibiens

7.4.1 Résultats des inventaires

Sur la zone d'étude, la présence d'eau libre est à associer exclusivement à une mare au sein du carreau de la carrière. Sa turbidité fréquente et autres perturbations générées par l'exploitation limitent considérablement la présence d'espèces d'amphibiens.

Quatre espèces ont toutefois été identifiées à ce niveau :

- l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), protégé en France (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
- le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), protégé en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007).
- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) protégé en France (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) ;
- la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), également protégée en France (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007) mais à considérer comme une espèce exotique.

L'Alyte a été trouvé essentiellement sur la partie nord-est de l'exploitation. Plusieurs mâles chanteurs y ont été recensés, abrités sous des blocs de pierre ou dans des terriers. A ce niveau, il y rencontre un habitat terrestre lui convenant (sol meuble, gîtes nombreux, humidité relative de l'air). Ses larves dont le développement est lent, peuvent se retrouver toute l'année dans tous les types de pièces d'eau, même de faible dimension. La mare de la carrière, du fait de son caractère temporaire ne lui est pas très favorable. En effet, si les têtards n'émergent pas avant l'été, ils ne peuvent survivre à l'assèchement de la mare.



Alyte accoucheur – Source : Frédéric PLANA

La Grenouille agile se trouve généralement dans les plaines alluviales, et se rencontre ici dans des milieux aquatiques assez proches de l'Isère où ses populations demeurent fragmentées du fait de l'artificialisation des cours d'eau et du développement des cultures intensives. La mare de la carrière est à considérer comme un site de reproduction secondaire du fait de sa fonctionnalité altérée. Le site de reproduction principal n'est pas connu, mais peut être distant de plusieurs centaines de mètres et se trouver en sous-bois. En revanche, son habitat terrestre correspond aux boisements frais qu'on rencontre autour de la carrière, notamment dans la combe de la Réguinelle.

En ce qui concerne le Crapaud épineux, celui-ci trouve ses habitats terrestres jusqu'au cœur de la carrière tandis que sa reproduction n'est pas attestée dans la mare.

La Grenouille rieuse a également été notée au sein de la mare avec plusieurs individus chanteurs. Elle ne possède pas d'intérêt patrimonial, et doit être considérée comme une espèce exotique.

Localisation des observations d'amphibiens



- Alyte accoucheur
- Crapaud épineux
- Grenouille agile
- Grenouille rieuse

- ▭ Périmètre d'étude immédiat
- ▭ Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2018

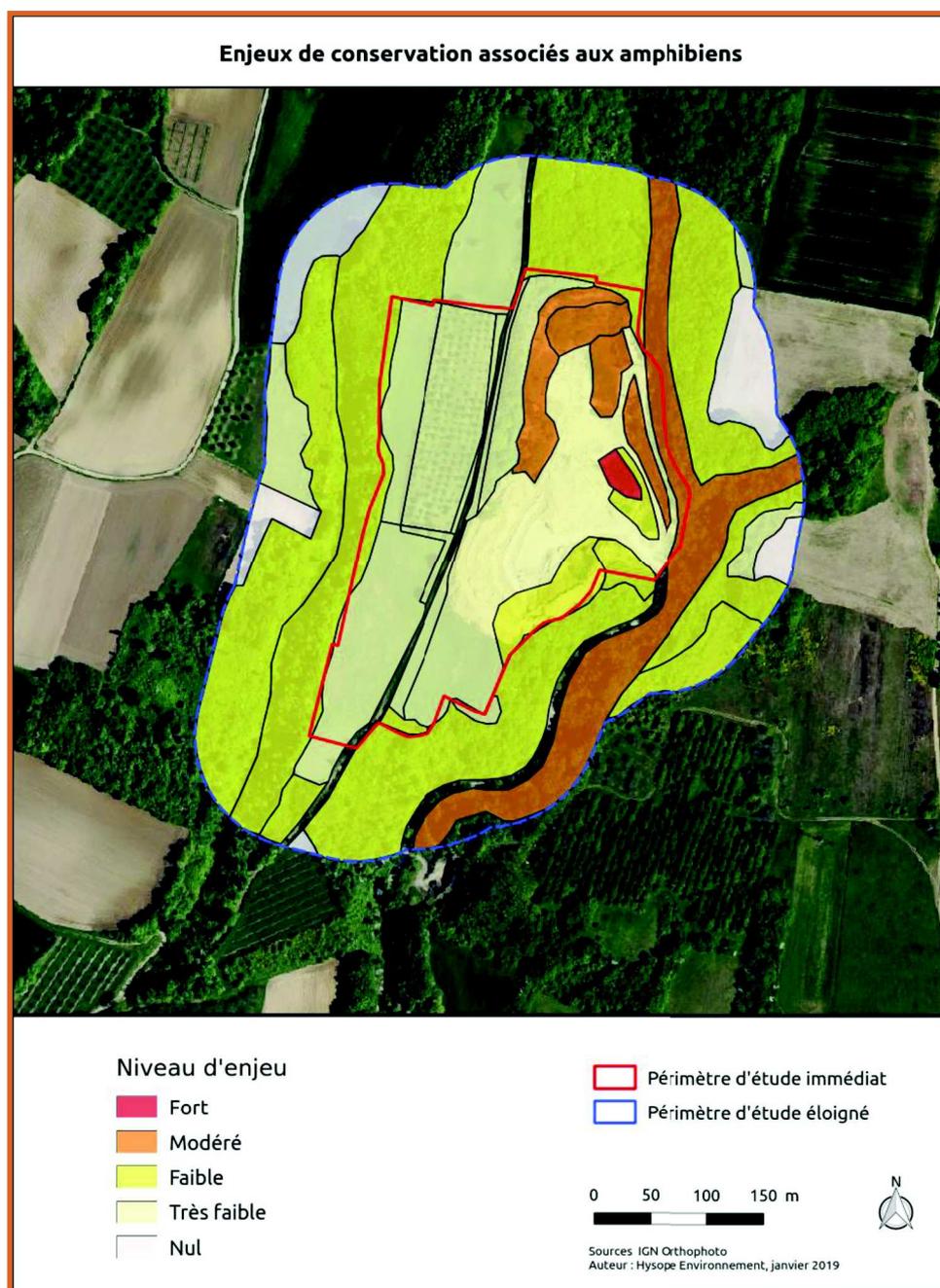
7.4.2 Synthèse des enjeux liés aux reptiles

AMPHIBIENS PROTEGES PRESENTS DANS LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE						
Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive « Habitats » ² Annexes II et IV	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Enjeu de conservation local
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art 2	Annexe IV	LC	LC	Fort
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art 3	/	LC	LC	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art 3	/	LC	NA	Nul

1 : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales, plus généralement appelée directive Habitats

Liste rouge nationale (2015) et Liste rouge régionale (2015) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; NA : Non applicable



7.5 Reptiles

7.5.1 Résultats des inventaires

Les potentialités d'accueil du site d'étude en reptiles sont modérées étant donné la nature des milieux rencontrés et leur position géographique septentrionale.

Plusieurs espèces ont été recherchées :

- le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
- la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) ;
- la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ;
- la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
- la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
- la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*).

Cinq de ces espèces ont été trouvées :

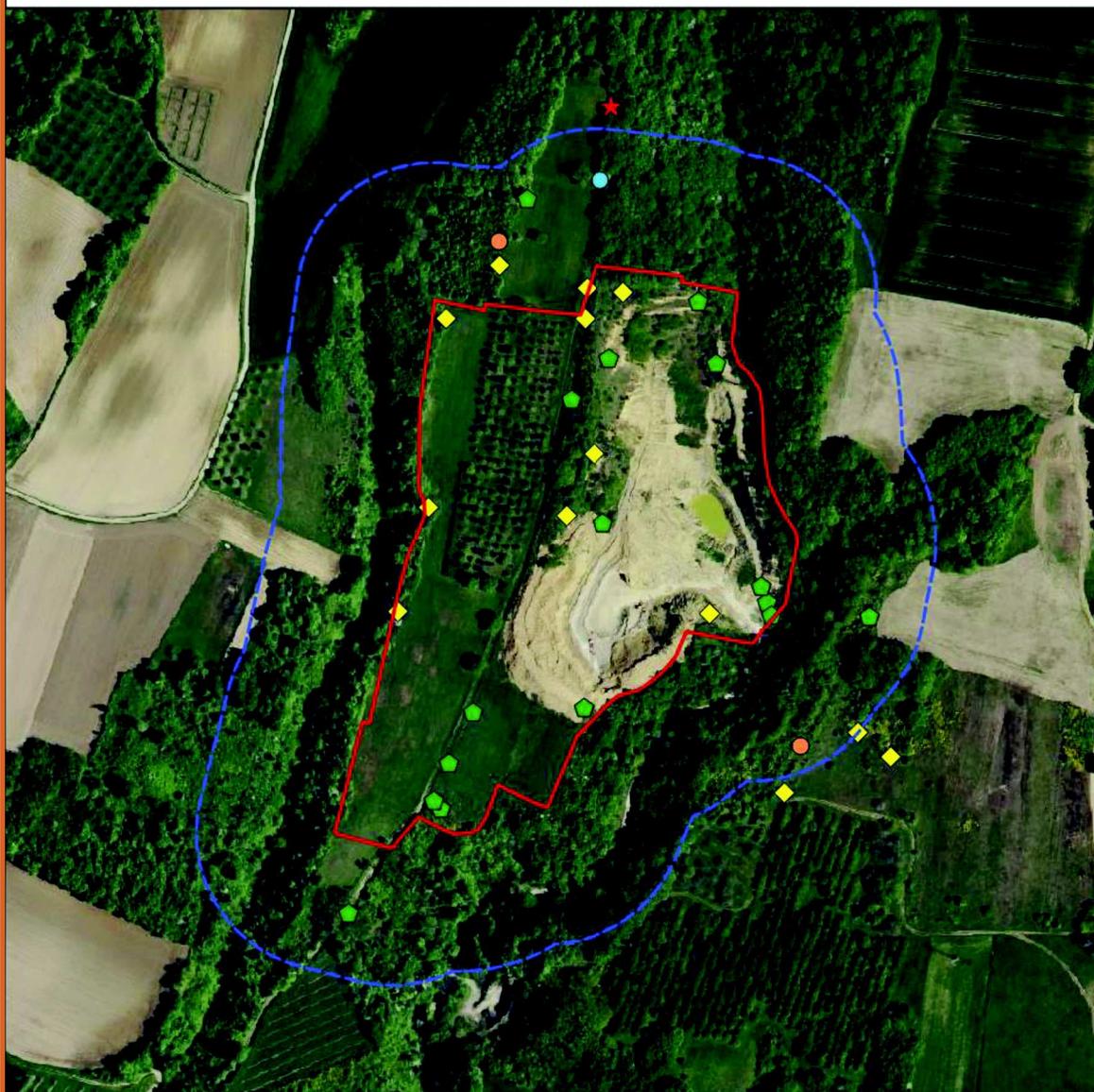
- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), reptile le plus ubiquiste, possède la plus large répartition, y compris sur les structures artificielles. Il est présent au sein même de l'exploitation ;
- le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) se rencontre au niveau des lisières broussailleuses bien exposées ;
- l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été observé à une seule reprise en limite de chemin sous une écorce à l'extrême nord du périmètre d'étude rapproché ;
- la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) affectionne les fourrés bien exposés ;
- la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), reptile le plus arboricole, a été observée en fuite au niveau du sous-bois au nord.



De haut en bas et de droite à gauche : Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Orvet fragile (crédits : F. PLANA) et Couleuvre verte et jaune (crédit : David GENOUD)



Localisation des observations de reptiles



- ★ Couleuvre d'Esculape
- Couleuvre verte et jaune
- ◇ Lézard à deux raies
- ⬠ Lézard des murailles
- Orvet fragile

- ▭ Périmètre d'étude immédiat
- ▭ Périmètre d'étude éloigné



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2019

7.5.2 Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont des espèces communes et présentent des enjeux de conservation faibles. Leur présence locale est due essentiellement à l'existence de milieux rudéraux, rocheux et d'abris naturels ainsi que de fourrés et broussailles ensoleillés.

La Couleuvre d'Esculape utilise principalement les boisements périphériques à la carrière, mais peut également se retrouver dans les fourrés et formations arborées dans le périmètre d'autorisation actuel. L'enjeu de conservation associé à cette espèce est faible.

La Couleuvre verte et jaune exploite les fourrés généralement bien exposés qu'on rencontre essentiellement en marge Est de la limite d'autorisation actuelle, mais également le long des lisières à l'Est du périmètre d'étude immédiat. L'enjeu de conservation associé à cette espèce est faible.

Enfin, l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), pourtant commun dans les boisements plus ou moins frais, est assez peu observé du fait de ses mœurs discrètes. Il peut se rencontrer dans toutes les formations végétales assez hautes où il se sent en sécurité, soit à l'exception de la carrière actuelle et de la prairie de fauche. L'enjeu de conservation associé à cette espèce est faible.

Le tableau ci-après synthétise les enjeux de conservation des reptiles.

REPTILES PRESENTS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT OU RAPPROCHE							
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection ¹	Directive « Habitats » ² Annexes II et IV	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Bilan sur la présence / absence de l'espèce	Enjeu local de conservation
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Présence avérée au niveau des lisières thermophiles	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Espèce de reptiles de loin la plus commune localement et en France	Faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Article 3	/	LC	LC	Présence au niveau du boisement au nord du périmètre d'étude immédiat	Faible
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	Article 2	Annexe IV	LC	LC	Présence au niveau des lisières et boisements	Faible
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Article 2	/	LC	LC	Présence dans les secteurs ouverts à semi-ouverts ensoleillés	Faible

1 : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2 : La Directive 92/43/CEE concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de certaines espèces animales et végétales, plus généralement appelée Directive Habitats

Liste rouge nationale (2015) et Liste rouge régionale (2016) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu

Enjeux de conservation associés aux reptiles



Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Nul

- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m

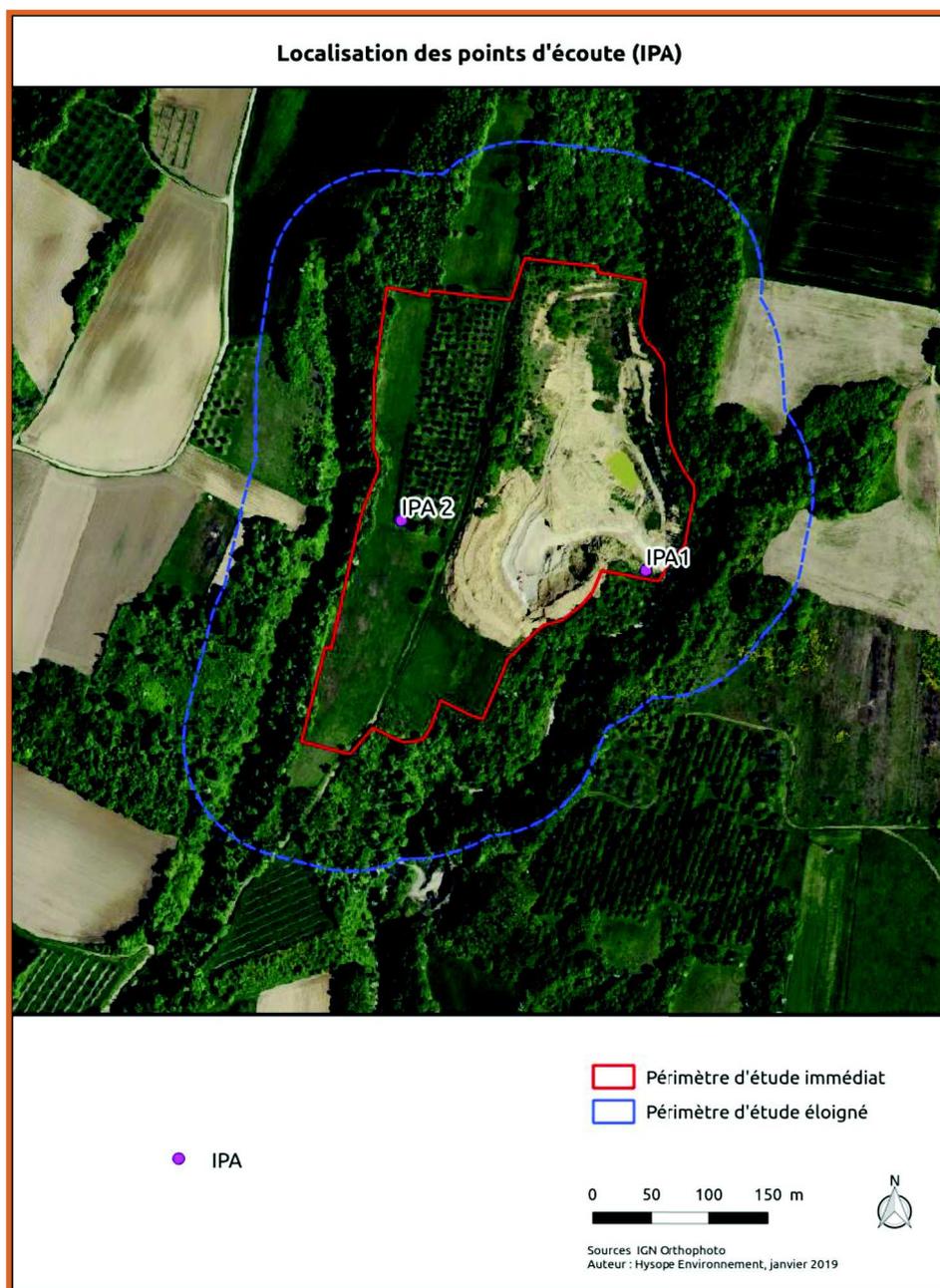


Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2019

7.6 Oiseaux

7.6.1 Résultats des indices ponctuels d'abondance

Les points d'écoute ont été positionnés afin de prendre en compte le panel de milieux rencontrés localement. Le point 1 se trouve au point bas de l'exploitation, tandis que le point 2 permet de rendre compte de l'utilisation des habitats encore non exploités.



46 espèces ont été recensées, dont 40 qui effectuent une part significative de leur cycle biologique (nidification ou estivage) sur les périmètres d'étude immédiat, rapproché et éloigné.

5 rapaces diurnes ont été observés et fréquentent régulièrement le secteur dans leur phase de recherche alimentaire active.

Le tableau suivant synthétise les résultats de chaque IPA. (N.B : la distance entre les IPA 1 et 2 étant assez courte, des individus ont pu être comptabilisés deux fois).

REPARTITION SYNTHETIQUE DES RESULTATS DES IPA	
IPA 1	IPA 2
36 espèces recensées	43 espèces recensées
53 couples	77,5 couples
31 espèces nicheuses	40 espèces nicheuses

Au niveau des fréquences centésimales de chaque espèce, la répartition par tranches des espèces contactées lors des 4 points d'écoute s'établit comme suit :

TRANCHES DE FREQUENCES CENTESIMALES POUR CHAQUE ESPECE NICHEUSE RECENSEE A TRAVERS LES IPA			
0 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %
Epervier d'Europe Faisan de Colchide Huppe fasciée Hypolaïs polyglotte Lorient d'Europe Pic vert Pie-grièche écorcheur Rougequeue à front blanc	Bondrée apivore Coucou gris Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Guêpier d'Europe Pic épeiche Roitelet à triple-bandeau Rossignol philomèle Rougequeue noir Sittelle torchepot Tourterelle des bois Troglodyte mignon	Accenteur mouchet Alouette lulu Buse variable Etourneau sansonnet Faucon crécerelle Mésange bleue Pigeon ramier Pouillot véloce Tourterelle turque Verdier d'Europe	Bergeronnette grise Bruant zizi Chardonneret élégant Corneille noire Fauvette à tête noire Geai des chênes Merle noir Mésange charbonnière Milan noir Pinson des arbres Rougegorge familier Serin cini

Les IPA ayant été effectués de jour, les espèces nocturnes sont nécessairement sous-contactées

L'IPA 2 possède la plus grande richesse spécifique avec 43 espèces recensées, notamment parce qu'il se trouve à cheval sur plusieurs types de biotopes : les boisements de Robinier, de chênes, les zones ouvertes herbues, les bordures broussailleuses. C'est aussi le point d'écoute présentant le plus d'espèces nicheuses : 40 espèces.

L'association boisements et secteurs broussailleux est favorable au cortège nicheur classique des milieux forestiers (Rougegorge familier, Pouillot véloce, Epervier d'Europe, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Roitelet à triple-bandeau, Grimpereau des jardins, Pinson des arbres, Tourterelle des bois, Coucou gris, pics, Geai des chênes, Pouillot véloce, Sittelle torchepot...). Ce sont toutes des espèces relativement communes et ubiquistes.

La présence de bosquets et fourrés permet de contacter également les espèces plus inféodées à des biotopes semi-ouverts (Hypolaïs polyglotte, Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, Chardonneret élégant, Troglodyte mignon, Pie-grièche écorcheur, Huppe fasciée).

La position de l'IPA 2 donne également accès aux milieux ouverts herbeux de la zone d'étude et aux espèces affectionnant ces milieux en transit alimentaire ou en simple déplacement : Alouette lulu, Faucon crécerelle, Milan noir. On note toutefois la faiblesse des espèces spécialistes des milieux ouverts. Ce phénomène est dû au fait que la strate herbacée est relativement haute, dense et couvre des surfaces assez restreintes.

L'IPA 1 présente une diversité spécifique moindre (36 espèces) ainsi qu'un nombre d'espèces nicheuses moins élevé (31 espèces). Cet IPA est situé au point bas de la carrière. Les biotopes accessibles ici sont beaucoup moins étendus qu'au niveau de l'IPA 2 et moins variés. Ils sont fortement représentés par les boisements et zones rudérales. Le cortège sylvicole d'espèces nicheuses est également observé ici.

La particularité de ce point d'écoute tient essentiellement à la présence de fronts de taille favorables au Guêpier d'Europe. En effet, en ce qui concerne les autres espèces d'oiseaux, la carrière elle-même présente une diversité spécifique moindre, mais elle contribue à diversifier les habitats.

La grande majorité des espèces rencontrées est donc relativement commune et les espèces patrimoniales sont représentées surtout par le Guêpier d'Europe, le Milan noir, la Huppe fasciée, la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore.

7.6.2 Compléments d'inventaires et d'informations

Les espèces nocturnes sont nécessairement sous-contactées lors des IPA réalisés de jour. Il en va de même des espèces en migration ou en hivernage.

Pour ces raisons, les IPA ont été complétés par des prospections réalisées par l'intermédiaire de transects semi-aléatoires au sein des périmètres rapproché et éloigné. Il s'agit essentiellement de rechercher d'autres espèces en parcourant des biotopes pouvant leur être favorables.

Ces prospections ont permis de noter seulement 5 espèces supplémentaires et porter ainsi le nombre d'espèces contactées à 51, ce qui démontre une richesse spécifique assez intéressante de l'avifaune du secteur en dehors des milieux alluviaux de l'Isère et des milieux rupestres et montagnards du massif du Vercors tout proche.

Le Circaète-Jean-le-Blanc, la Pie bavarde, l'Alouette des champs ont été observés en transit et en recherche de nourriture sur le site. Le Moineau domestique a été trouvé à l'extrême Est du périmètre d'étude rapproché lors de la recherche de la Pie-grièche écorcheur en juin 2017 et 2018. En effet, une Pie-grièche mâle observée au sud du périmètre d'étude immédiat en mai 2017 n'a apparemment pas niché à ce niveau. Un individu (le même ?) a toutefois été trouvé au niveau de fourrés et broussailles bien exposés à l'interface de milieux ouverts (friches) en juin 2017, mais n'y a pas été revu en 2018.

La Chouette hulotte a été entendue au niveau des boisements de chênes au nord du site. Elle peut chasser au niveau du périmètre immédiat.

En hiver, ce sont essentiellement la Grive draine, la Grive litorne, le Pinson des arbres qui ont été contactés de manière plus probante, traduisant l'afflux d'individus hivernants.

Les échanges avec la LPO 26 effectuant le suivi de la nidification du Guêpier d'Europe depuis 2015 a permis d'augmenter le nombre d'espèces présentes et de préciser leur statut local. Il convient de rajouter le Faucon hobereau observé une fois en 2014, le Grand Corbeau (une fois en 2016), la Mésange à longue queue (une fois en 2017), le Pouillot de Bonelli (deux fois en 2014), le Corbeau

freux (une fois en 2018), le Canard colvert (nicheur probable en 2016) et l'Hirondelle de rivage dont plusieurs individus ont été observés en mai 2017 au niveau de la carrière.

En tout, le nombre d'espèces d'oiseaux est porté à 58.

7.6.3 Cas des espèces patrimoniales

Le Milan noir est régulièrement observé au niveau de la carrière (survol et recherche de nourriture). Si sa nidification proche est une évidence, le site de nidification n'a pas été spécifiquement recherché pour la raison principale qu'il n'est pas en covisibilité avec le projet de carrière.

La Pie-grièche écorcheur ne niche pas au sein du périmètre d'étude immédiat ou rapproché. Les milieux les plus favorables se trouvent à l'Est du périmètre d'étude rapproché au-delà des boisements ceinturant la carrière.

La Bondrée apivore est régulièrement observée sur le site depuis 2011, sa nidification proche est probable.

La Huppe fasciée est également régulièrement contactée sur et autour du site. Cet état de fait a incité les Carrières BARD Frères à faire installer en 2018, un nichoir à huppe au sein de la carrière sur recommandation de la LPO 26. Un nichoir pour le Faucon crécerelle a également été posé cette même année.

Le cas du Guêpier d'Europe est plus complexe. En effet, celui-ci a progressivement abandonné le site de nidification depuis 2016 jusqu'à ne plus nicher en 2017 malgré des individus présents. Le maximum de nids occupés a été atteint en 2015 avec 12 nids. La cause principale de régression de l'espèce semble être la progression des robiniers sur les fronts de taille. A la fin de l'hiver 2017/2018, la LPO 26 a donc entrepris de rouvrir les fronts de taille en coupant les robiniers excédentaires. 2 nids ont été occupés au printemps 2018.

Localisation de sites de nidification d'oiseaux



- Nicoir à Faucon crécerelle
- Nicoir à Huppe fasciée
- ▬ Front de nidification du Guêpier d'Europe
- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2019

7.6.4 Tableau de synthèse des enjeux locaux de conservation des oiseaux

Les espèces nicheuses contactées représentent des enjeux locaux de conservation globalement faibles du fait de la présence d'espèces relativement communes.

En revanche, la diversité spécifique n'y est pas négligeable et les potentialités d'accueil sont potentiellement plus importantes du fait de la diversité des formations végétales et de la topographie locale.

Le nord et le nord-est de la carrière actuelle concentrent le plus d'enjeux de conservation avec les fronts de taille favorables au Guêpier. L'absence de traitement phytosanitaire au niveau des milieux ouverts accroît aussi la disponibilité en nourriture et donc l'attractivité du site pour de nombreux oiseaux.

Le tableau ci-après reprend synthétiquement les statuts des espèces d'oiseaux recensées ainsi que leur enjeu local de conservation.

AVIFAUNE PRESENTE DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE OU ELOIGNE							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut local	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale	Enjeu de conservation associé au site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Npr, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Np à proximité			LC	VU	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Np, H	Annexe I	Art. 3	LC	VU	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Np à proximité, M	Annexe I	Art. 3	LC	NT	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Np à proximité, H		Art. 3	LC	NT	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Np à proximité, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Npr en 2016			LC	LC	Nul
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Npr, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Npr à proximité		Art. 3	LC	LC	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Np à proximité, M, E	Annexe I	Art. 3	LC	NT	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Np à proximité, H, alim.			LC	LC	Très faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	T, alim., H			LC	LC	Nul
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Np à proximité		Art. 3	LC	LC	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Np à proximité, M, alim.		Art. 3	LC	LC	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Np, H			LC	LC	Faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Np à proximité			LC	LC	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Npr à proximité, alim.		Art. 3	LC	LC	Modéré
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Np à proximité, M		Art. 3	LC	LC	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	N, H			LC	LC	Faible

AVIFAUNE PRESENTE DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE OU ELOIGNE							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut local	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale	Enjeu de conservation associé au site
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	N		Art. 3	LC	VU	Fort
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M		Art. 3	LC	VU	Nul
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	T		Art. 3	LC	LC	Nul
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Np, H			LC	LC	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	H			LC	LC	Très faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Np, H			LC	LC	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	E		Art. 3	LC	EN	Nul
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Np à proximité		Art. 3	LC	EN	Très faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Np à proximité		Art. 3	LC	EN	Modéré
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Np à proximité, alim.		Art. 3	LC	LC	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Np à proximité		Art. 3	LC	LC	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Alim.		Art. 3	LC	LC	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Npr, H			LC	LC	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	E		Art. 3	LC	LC	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Npr à proximité, alim.	Annexe I	Art. 3	LC	LC	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N à proximité		Art. 3	LC	NT	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	E, alim.			LC	NT	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Np à proximité			LC	LC	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Np à proximité	Annexe I	Art. 3	LC	LC	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N		Art. 3	LC	LC	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	?		Art. 3	LC	LC	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Roitelet à triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Roussin philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Npr		Art. 3	LC	LC	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Npr, H		Art. 3	LC	LC	Faible

AVIFAUNE PRESENTE DANS LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE OU ELOIGNE							
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut local	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge nationale (nicheurs)	Liste rouge régionale	Enjeu de conservation associé au site
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Np		Art. 3	LC	LC	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Np			LC	NT	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Np			LC	LC	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Npr, H		Art. 3	LC	LC	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Np, H		Art. 3	LC	LC	Faible

M : migrateur ; *H* : hivernant ; *N* : nicheur ; *E* : erratique ; *Np* : Nicheur possible ; *Npr* : Nicheur probable ; *Alim* : Recherche alimentaire ; *T* : Transit

article 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive de l'Union européenne "Oiseaux" 2009/147/CE

Liste rouge nationale (2016) et Liste rouge régionale (2008) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; DD : Insuffisamment document ; NA : Non applicable

Enjeux de conservation associés aux oiseaux



Niveau d'enjeu

- Fort
- Modéré
- Faible

- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2019

7.7 Chauves-souris

Le réseau écologique global lié aux fourrés, boisements, cultures et position géographique autour de l'emprise du projet est moyennement favorable aux chiroptères, notamment du fait de la faible présence de gîtes endogés.

7.7.1 Recherche de gîtes

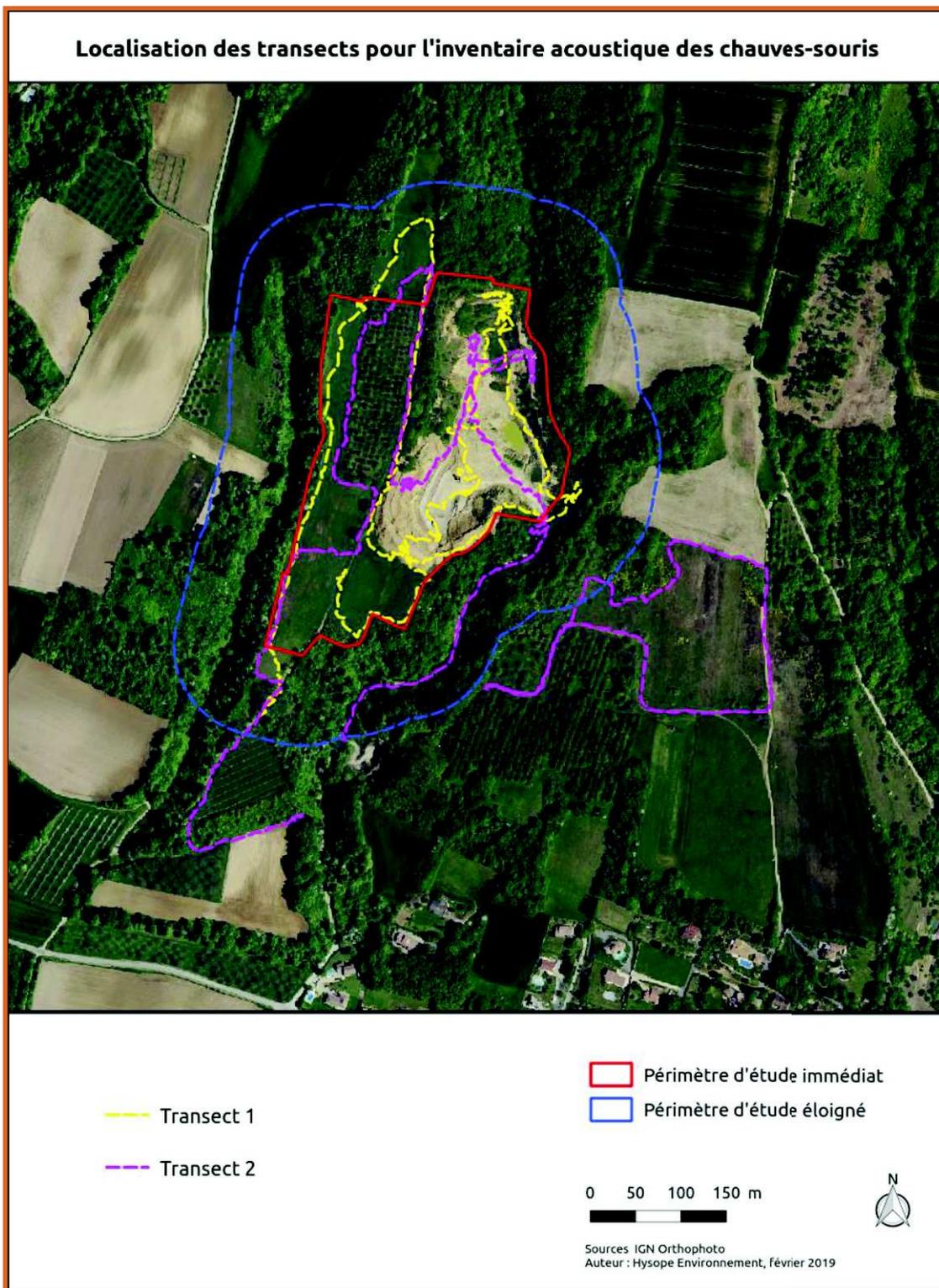
Une recherche de gîtes potentiels a été réalisée au sein des périmètres d'étude, en fonction de l'occupation des sols. Ceci afin de prévenir toute destruction directe ou indirecte d'individus de chauves-souris.

Il en ressort :

- une potentialité nulle de présence de gîtes arboricoles (cavités, écorces soulevées) au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché. Les arbres à cavités y sont absents. Ailleurs, ce sont quelques vieux arbres (chênes notamment), au nord et nord-est du périmètre d'étude rapproché, qui présentent quelques potentialités d'accueil ;
- que quelques balms pouvant être utilisées sont présentes sur un rayon de plusieurs kilomètres (5 entre 5,5 km et 7,5 km de distance) ;
- que des gîtes artificiels sont probablement présents au niveau de bâtiments alentours, mais qu'ils n'ont pas été identifiés.

7.7.2 Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons

Les sessions d'enregistrement par transects ont été effectuées le 18/07/2016 (T1) et le 23/07/2017 (T2).



Durant ces prospections, plusieurs espèces de chauves-souris ont été contactées en activité de chasse ou de transit.

Un total de 8 espèces a été identifié. Il est toutefois à noter que le chevauchement des fréquences d'émissions de certaines espèces de chiroptères rend parfois l'identification délicate pour certains enregistrements.

Entre juin et juillet, l'activité est globalement faible à modérée (entre 15 et 25 contacts/heure), de la

tombée de la nuit jusque vers le milieu de la nuit.

Cette activité concerne du transit, de la chasse, mais également d'abreuvement au niveau de la mare. Elle est répartie de manière assez homogène sur les périmètres d'étude immédiat et rapproché. Elle est toutefois légèrement plus importante au niveau des boisements et lisières que dans le carreau de la carrière.

Près de 90% des contacts sont attribués au groupe des Pipistrelles. La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl** sont les plus représentées. Il convient de noter que cinq enregistrements n'ont pu être attribués. Ils correspondent au complexe « Pipistrelle pygmée/Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers ». Quoiqu'il en soit, ces signaux sont marginaux.

La Pipistrelle commune a été contactée dans tous les types de milieux, mais avec une activité plus intense au niveau des lisières des boisements périphériques. C'est en effet à l'interface de ces structures verticales qu'elle préfère chasser.



Pipistrelle commune – Crédit : Yannig Bernard (Eliomys)

La Pipistrelle de Kuhl, la plus anthropophile des pipistrelles, a également été contactée, mais en moindre fréquence par rapport à la Pipistrelle commune. Des contacts d'activité de chasse ont cependant été régulièrement recensés au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché, y compris dans la carrière et sur les talus périphériques.

La **Noctule commune** a été enregistrée à deux reprises. Cette espèce qui affectionne les plaines alluviales peut occuper des gîtes artificiels ou arboricoles non loin de la carrière.

La **Noctule de Leisler** a fait l'objet d'un contact certain à au nord du périmètre d'étude immédiat, en juillet. Il s'agit probablement d'un individu en transit.

Le **Murin à moustaches** a été enregistré 3 fois, dont 2 sur la partie ouest du périmètre d'étude immédiat. Le premier contact assez tôt en soirée suggère la présence d'une colonie assez proche.

A noter que sur deux contacts d'**Oreillard sp.**, aucun n'a pu être attribué avec suffisamment de certitude à l'**Oreillard gris** ou à l'**Oreillard roux**. Il est probable qu'un gîte figure dans un rayon de un à deux kilomètres.

Le **Petit Rhinolophe** et la **Sérotine commune** ont chacun fait l'objet d'un enregistrement.

Le Petit Rhinolophe a été trouvé à l'extrême Est du périmètre d'étude rapproché dans un secteur de

fourrés et de friches. Il est probable qu'il provienne d'un gîte bâti au nord de la carrière.

La Sérotine commune exploite probablement plus fréquemment les milieux ouverts et lisières de l'Isère. Sa présence au niveau de la carrière ne semble pas régulière.

De façon synthétique les différents compartiments biologiques des espèces contactées sont présentés dans le tableau ci-après.

COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES DES CHIROPTERES DETECTES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE ET ELOIGNE			
Nom français	Habitats	Habitats de chasse	Statut biologique en Rhône-Alpes
Petit rhinolophe	Anthropophile	Sous-bois, feuillage des arbres	Sédentaire
Noctule de Leisler	Forestière et rupestre	Canopée, gorges	Partiellement migratrice
Noctule commune	Forestière	Canopée	Migratrice
Murin à moustaches	Anthropophile et forestière	Boisements clairs, lisières, vergers, villages	Sédentaire
Sérotine commune	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Sédentaire
Pipistrelle commune	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Sédentaire
Pipistrelle de Kuhl	Anthropophile et forestière	Lisière de boisement, haie	Sédentaire
Oreillard sp.	Forestière et rupestre	Sous-bois, feuillage des arbres, ripisylve	Sédentaire

7.7.3 Hiérarchisation et localisation des enjeux de conservation associés aux chauves-souris recensées

D'une manière générale, les périmètres d'étude immédiat et rapproché sont utilisés modérément par les chauves-souris. L'activité de chasse est toutefois assez présente, notamment pour les pipistrelles. En revanche, la faible superficie du périmètre d'étude immédiat et la présence de milieux assez courants localement font que les enjeux associés aux chauves-souris sont globalement faibles.

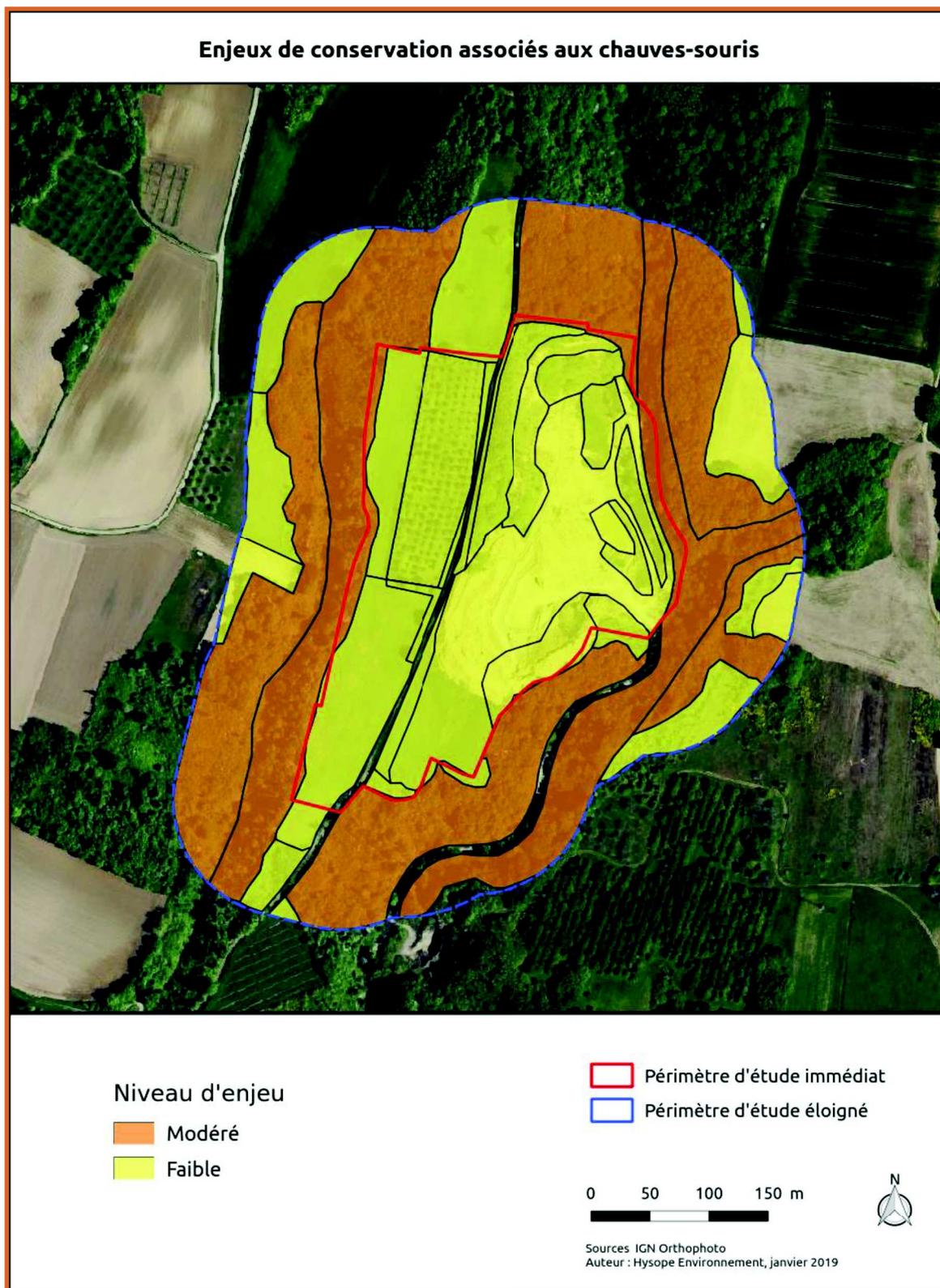
ENJEUX DE CONSERVATION DES CHIROPTERES DETECTES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE IMMEDIAT, RAPPROCHE ET ELARGI						
Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Importance du site dans l'enjeu local de conservation
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art. 2	Annexe II	LC	EN	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Annexe 4	NT	LC	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	LC	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2		LC	VU	Très faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	Annexe 4	NT	LC	Très faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art. 2		VU	DD	Très faible
Oreillard cf. gris/roux	<i>Plecotus austriacus/auritus</i>	Art. 2	Annexe 4	LC	NT/LC	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art. 2		LC	NT	Faible

Article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge nationale (2017) et liste rouge régionale (2008) : LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu ; DD : insuffisamment documenté

La localisation des secteurs à enjeux pour les chauves-souris est précisée sur la cartographie

suivante. Il convient de souligner l'importance que revêtent les corridors écologiques matérialisés par les lisières arborés, ainsi les boisements sont concernés par des enjeux modérés.



7.8 Mammifères terrestres

Plusieurs indices de fréquentation ont pu être relevés. Des observations directes ont également été effectuées.

Parmi les moyens et gros mammifères terrestres, le Chevreuil, le Lièvre d'Europe et le Renard roux ont pu être observés directement, tandis que le Blaireau l'a été à travers des indices (empreintes).

Le Hérisson d'Europe n'a pas été trouvé, mais il demeure potentiel, notamment au niveau des fourrés, et boisements périphériques.

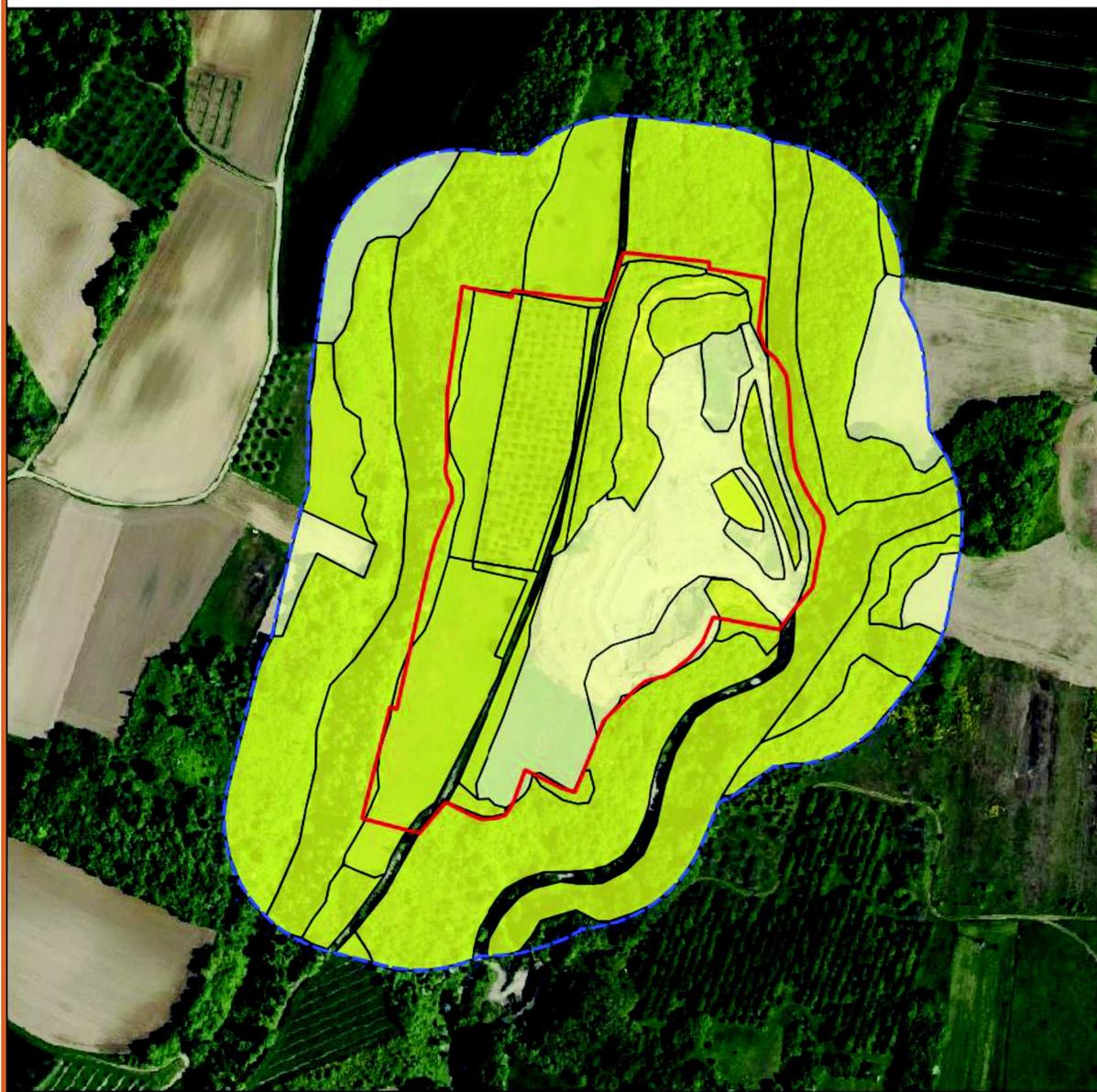
L'Ecureuil roux fréquente les boisements périphériques et exploite un large panel d'habitats en dehors des cultures annuelles. En revanche, aucun nid principal ou secondaire n'a été observé.

ENJEUX REGLEMENTAIRES ET ECOLOGIQUES DES MAMMIFERES PROTEGES PRESENTS OU POTENTIELS SUR LE PERIMETRE D'ETUDE IMMEDIAT ET RAPPROCHE						
Nom français	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge Régionale	Enjeu local
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		/	LC	LC	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		/	LC	LC	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		/	LC	LC	Très faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		/	LC	LC	Faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	/	LC	LC	Faible
Hérisson d'Europe (potentiel)	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2	/	LC	NT	Faible

Article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Liste rouge nationale (2017) et liste rouge régionale(2008): LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; EN : En danger ; RE : Disparu

Enjeux de conservation associés aux mammifères terrestres



Niveau d'enjeu

- Faible
- Très faible

- Périmètre d'étude immédiat
- Périmètre d'étude éloigné

0 50 100 150 m



Sources IGN Orthophoto
Auteur : Hysope Environnement, janvier 2019

8 Hiérarchisation et sectorisation des enjeux écologiques

D'une manière globale, les enjeux écologiques recensés au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché sont faibles à modérés dans la plus grande partie du site, et forts au niveau des fronts de taille occupés par le Guêpier d'Europe, de la mare et du ravin de la Réguinelle.

8.1 Principes de hiérarchisation des enjeux

La sectorisation des enjeux écologiques et leur hiérarchisation a été établie en tenant compte des enjeux de conservation des habitats patrimoniaux et des espèces protégées présents.

Les critères et codes couleurs suivants sont utilisés afin de faciliter la lecture de la cartographie produite dans le chapitre suivant.

Caractérisation et hiérarchisation de l'enjeu écologique.	
Classes d'enjeu.	Code couleur par classes d'enjeu.
Enjeu nul	
Enjeu faible	
Enjeu modéré	
Enjeu fort	
Enjeu très fort	

8.2 Tableau de synthèse des enjeux écologiques

Le tableau ci-après reprend de façon synthétique les niveaux et la nature des enjeux rencontrés sur les périmètres d'étude immédiat et rapproché.

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SECTORISES		
Niveau des enjeux écologiques	Enjeux de conservation	Enjeux au sein du réseau écologique local
Fort	<p>Habitats : ce sont les boisements frais qui possèdent de forts enjeux de conservation. Ces habitats de fond de vallons encaissés correspondent au ravin de la Réguinelle.</p> <p>Amphibiens : la mare constitue un site de reproduction irrégulier d'espèces d'amphibiens protégés.</p> <p>Oiseaux : il s'agit du front de taille où nichent le plus régulièrement le Guêpier d'Europe et où un nichoir à Faucon crécerelle a été implanté.</p>	<p>Continuum des milieux forestiers ou semi-ouverts ou aquatiques ponctuels</p> <p>Corridors écologiques secondaires pour la faune (amphibiens surtout).</p>
Modéré	<p>Habitats : ce sont essentiellement les prairies de fauche et boisements de chênes qui motivent ce niveau d'enjeu du fait de leur intérêt communautaire ou de leur maturité.</p> <p>Flore : la flore associée au ravin de la Réguinelle est assez originale localement.</p> <p>Insectes : la présence vieux chênes au nord peut devenir intéressante pour certains coléoptères</p> <p>Amphibiens : la présence de l'Alyte accoucheur et de la Grenouille agile justifie ce niveau d'enjeu.</p> <p>Oiseaux : il s'agit du pied du front de taille où nichent le plus régulièrement les guêpiers et où un nichoir à Huppe fasciée a été implanté.</p> <p>Chauves-souris : ces secteurs de lisères et boisements sont utilisés en activités de transit et de chasse.</p>	<p>Continuums des milieux forestiers, semi-ouverts et ouverts.</p> <p>Corridors écologiques pour les insectes, les reptiles, mammifères terrestres, chauves-souris et oiseaux.</p>
Faible	<p>Habitats : ce sont essentiellement des habitats préforestiers.</p> <p>Flore : secteurs accueillant des espèces communes mais à fort degré de naturalité.</p> <p>Insectes : l'absence de vieux boisements limite les enjeux associés à l'entomofaune, tandis que les milieux ouverts périphériques n'accueillent pas les plantes-hôtes des espèces protégées présentes dans les environs.</p> <p>Amphibiens : secteurs boisés ou de fourrés constituant des habitats terrestres.</p> <p>Reptiles : les habitats herbacés à boisés sont globalement favorables à des reptiles relativement communs localement.</p> <p>Oiseaux : il s'agit surtout de milieux naturels dans lesquels se rencontre des cortèges d'oiseaux classiques.</p> <p>Mammifères terrestres : les fourrés et boisements sont des zones fréquentées régulièrement par les mammifères recensés.</p> <p>Chauves-souris : ces secteurs sont utilisés en transit et en activité de chasse, mais sans être indispensables à la conservation des chauves-souris, y compris la</p>	<p>Continuum des milieux ouverts perturbés (cultures et zones rudérales).</p> <p>Zones nodales pour des espèces pionnières.</p>

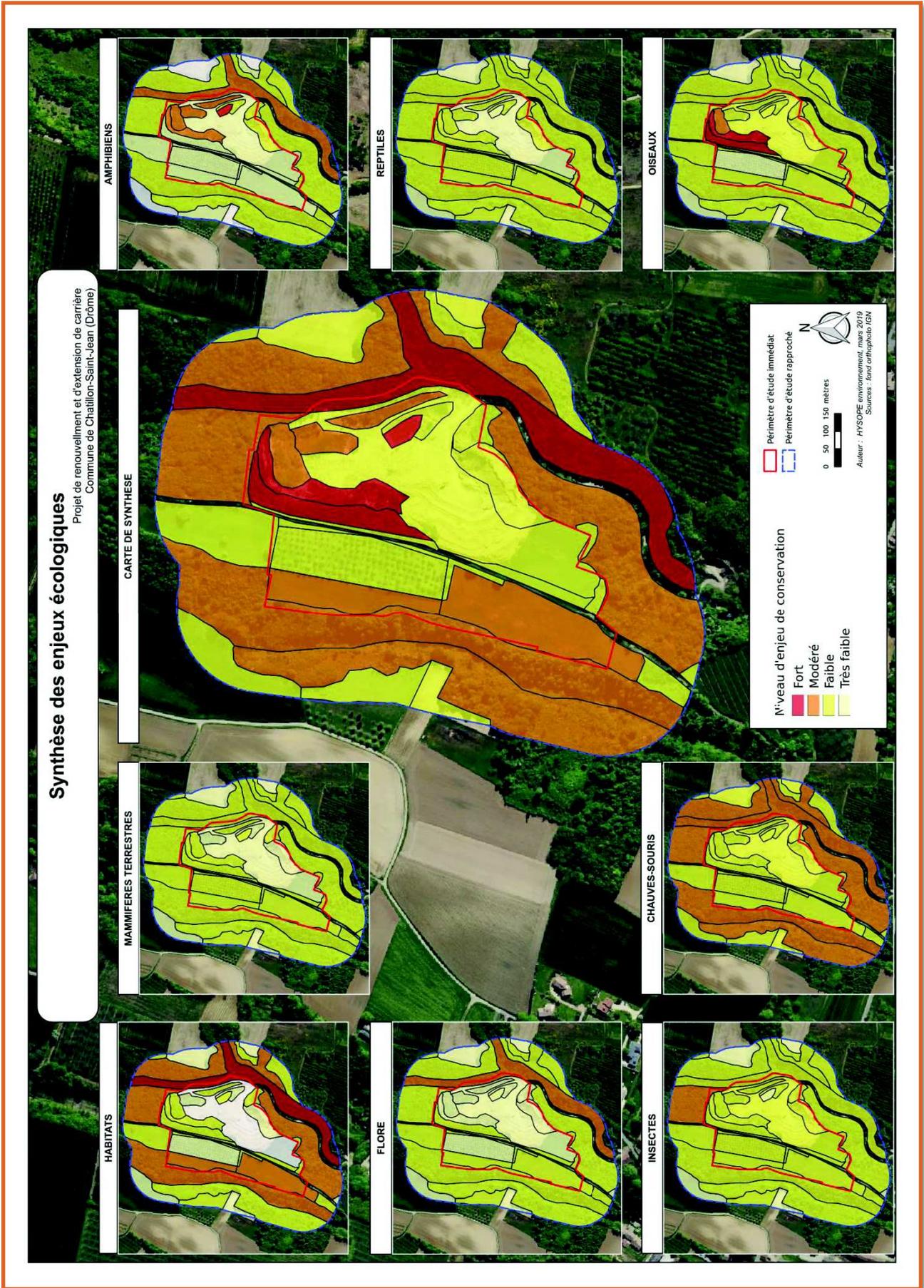
	mare où s'abreuvent certains spécimens.	
Très faible	<p>Habitats : ce sont essentiellement des habitats très perturbés par les activités humaines (zones rudérales, cultures et carreau de la carrière).</p> <p>Flore : secteurs perturbés présentant une flore pionnière ou banale.</p> <p>Insectes : milieux labourés ou de sol nu assez peu favorables aux insectes.</p> <p>Amphibiens : milieux terrestres perturbés pouvant être traversés occasionnellement par des spécimens d'amphibiens.</p> <p>Reptiles : milieux terrestres pouvant être traversés ou utilisés occasionnellement.</p> <p>Oiseaux : Les cultures annuelles accueillent peu d'espèces.</p> <p>Mammifères terrestres : Milieux ras utilisés seulement en transit.</p>	Milieus perturbés à très perturbés constituant des éléments fragmentants pour nombre d'espèces.

8.3 Cartographie de synthèse des enjeux écologiques par secteurs

Les enjeux écologiques sont à considérer comme le résultat de la pondération des enjeux patrimoniaux affectés aux espèces et habitats présents ou potentiels, et la prise en compte des fonctionnalités écologiques associées à la conservation de ces espèces ou habitats.

Ainsi, plus un secteur est sensible et joue un rôle important dans la répartition et la conservation des espèces et habitats, et plus les enjeux écologiques sont forts.

La cartographie ci-après matérialise et synthétise les enjeux écologiques.



9 Présentation du projet d'exploitation

La carrière exploite des sables silico-calcaires alluvionnaires déposés au cours de la période glaciaire du Riss. La très bonne qualité des matériaux permet leur utilisation pour les travaux de bâtiment, de travaux publics et de voirie.

La formation n'est que très peu consolidée et constituée de matériaux à granulométrie très variable. Les 8 premiers mètres sous le terrain naturel sont constitués de sables molassiques moyens, principalement utilisés comme sable à tranchée. Le reste du gisement est plus conglomératique avec des galets roulés pouvant atteindre plus de 20 cm de diamètre dans une matrice argileuse.

La carrière actuelle est composée d'un carreau d'exploitation à la cote d'environ 229 m NGF. La partie nord est en cours de réaménagement et possède un bassin en son centre. L'ensemble des eaux de ruissellement de la carrière est orienté vers ce bassin. L'ensemble de la surface autorisée est découverte. L'exploitation actuelle est située à l'extrême sud de l'emprise.

La zone d'extraction du projet d'extension prend en compte une bande de recul réglementaire minimale de 10 m par rapport aux limites de la demande administrative au titre des ICPE (dite « bande des 10 m »), imposée par l'article 14.1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Cette zone d'extraction représente une superficie totale 7 ha environ. Un déboisement sera réalisé sur la parcelle de chêne truffier, au nord-ouest de l'exploitation, d'une surface d'environ 1 ha. Cette opération ne nécessite pas de demande d'autorisation de défrichement au titre de l'article L.341-2 du code forestier.

9.1 Caractéristiques principales du projet

Actuellement, il n'y a que l'activité extractive sur l'emprise du site.

Le projet est de faire migrer les activités de traitement et de commercialisation, actuellement réalisées sur un site distinct, vers la carrière (objet du présent dossier) tout en développant l'activité d'extraction déjà en place. Ainsi, le projet comprend :

- la carrière actuelle avec une extension d'environ 3 ha ;
- une installation de criblage-lavage (associée à un clarificateur) pour le traitement des matériaux issus de la carrière et une installation de concassage pour le recyclage des déchets inertes et la réalisation de matériaux naturels concassés ou pour traiter les parties consolidées des alluvions ;
- une station de transit de produits minéraux et de déchets inertes ;
- la base de vie avec les locaux du personnel, les bureaux, etc. ;
- un atelier d'entretien d'une surface de 200 m² ;
- un bassin de décantation des eaux pluviales ;
- un forage pour l'alimentation en eau ;
- un pont bascule.

L'entrée sur le site se fait depuis la D112/D69 puis par le chemin des Parabosses longeant la Grande Combe de la Réguinelle.

Les produits mis en œuvre sont :

- des matériaux naturels issus de l'extraction : sables, galets, terre végétale ;
- des déchets inertes issus des chantiers alentours pour la revalorisation ;
- du Gazole Non Routier et du gasoil (liquide inflammable 2ème catégorie) ;
- de l'eau pour l'unité de lavage, la lutte contre les poussières et les besoins du personnel ;
- des produits de maintenance pour les installations et engins (lubrifiants, graisses, fluides hydrauliques, etc.) ;
- de l'électricité pour les locaux.

Les produits finis sont principalement des sables et graviers roulés et lavés. Les éléments de meilleure qualité sont utilisés pour la réalisation de mélange à béton, ils peuvent également être utilisés pour la réalisation de drains. Le sable peut quant à lui être utilisé comme sable à tranchée et également comme matériaux drainant.

Des matériaux concassés pourront être réalisés à partir des alluvions les plus grossiers, notamment pour la conception de matériaux routiers.

Une partie des déchets inertes est recyclée en grave routière et de couche de forme.

9.2 Principes d'exploitation

9.2.1 Travaux préparatoires

Les travaux préparatoires consisteront :

- au bornage de la zone d'extension et du nouveau chemin rural qui contournera la carrière. Il complètera le bornage existant sur la zone de renouvellement. Ces bornes délimiteront le périmètre de l'autorisation et demeureront en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site ;
- à la mise en place d'une clôture en limite d'extension, complétant la clôture déjà existante. Cette clôture sera pourvue de panneaux indicateurs de danger et d'interdiction d'accès au site ;
- à l'aménagement du chemin rural en bordure de la limite d'autorisation ;
- à la mise en place d'un merlon, d'une hauteur d'environ 2 m, en périphérie de la zone d'extraction afin d'isoler le site des eaux de ruissellement extérieures ;
- à la mise à jour du panneau indiquant les références de l'autorisation, ainsi que du plan de circulation interne, déjà installés à l'entrée de la carrière. Le premier panneau indique en caractères apparents l'identité de l'exploitant, la référence de la nouvelle autorisation, l'objet des travaux et l'adresse des mairies où le plan de remise en état du site peut être consulté ;
- à la mise en place d'enrobée sur le chemin des Parabosses, sur une longueur d'environ

100 m, depuis la route la plus proche.

9.2.2 Déboisement, défrichage et mise à nu des sols

Les terrains de l'extension sont occupés par un boisement de chênes truffiers et une prairie fauche appartenant à des particuliers.

Un défrichage est une opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Conformément à l'article L.341-2 du code forestier (nouveau), les opérations portant sur les plantations de chênes truffiers ne constituent pas un défrichage et ne nécessite pas d'autorisation au titre dudit code. Afin d'éviter toute confusion, le terme déboisement sera utilisé dans l'ensemble du dossier.

La parcelle de chênes truffiers, d'une surface d'environ 1 ha, nécessitera des opérations de déboisement. Les travaux consisteront à enlever la végétation sur les parcelles concernées par l'exploitation (abattage des arbres, dessouchage, arrachage des plantes...). Ces travaux seront sous-traités à une entreprise spécialisée, qui s'occupera également de l'enlèvement des déchets verts du site et de leur valorisation. Les propriétaires pourront également récupérer la partie valorisable en bois de chauffage s'ils le souhaitent.

Les travaux de déboisement et de mise à nu des sols se feront de manière progressive, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. Ils seront réalisés conformément aux préconisations de l'étude écologique jointe au dossier. En particulier, les travaux de déboisement et de décapage seront réalisés entre mi-octobre et fin février afin de limiter les impacts sur la faune.

Une opération de défrichage, avec une demande d'autorisation au titre du code forestier, sera nécessaire pour la déviation du chemin rural vers l'ouest. La surface concernée représente une superficie de 0,2 ha. Cette opération sera réalisée au court des travaux préparatoires pour la mise en place du chemin rural.

9.2.3 Découverte

La découverte est constituée d'un horizon d'environ 1 m de terre végétale et de matériaux argilo-sableux. Ils seront décapés de manière sélective et stockés sur le site en attente d'être utilisé dans le cadre de la remise en état. Le stockage de la terre végétale prend la forme de stocks limités en hauteur pour préserver ses qualités pédologiques.

9.2.4 Extraction des matériaux

La carrière est exploitée en dent creuse sur une terrasse alluviale, avec des fronts variant de quelques mètres à maximum 15 m de hauteur séparés par des banquettes d'au moins 5 m de large. L'extraction est réalisée à la pelle. Conformément à la réglementation en vigueur, les bords supérieurs de l'excavation sont tenus à une distance horizontale d'au moins 10 m de la limite d'autorisation.

La cote du fond de fouille est située à 207 m NGF, soit 12 m au-dessus la nappe souterraine localisée au droit de la carrière. Ainsi l'exploitation sera réalisée à sec.

Les matériaux extraits seront directement chargés sur un camion afin d'être transporté jusqu'aux installations de traitement.

9.2.5 Accueil de déchets inertes

La S.A.S. Bard Frères souhaite développer l'accueil, le recyclage et le stockage de déchets inertes sur le site de la Réguinelle. Les matériaux accueillis seront principalement utilisés comme remblai pour la remise en état de la carrière. Ils pourront également être commercialisés comme matériaux recyclés pour être utilisés comme couche de forme ou GNT lorsque les caractéristiques géotechniques sont suffisantes (10% du volume environ).

La quantité de déchets inertes accueillis et stockés sur le site sera d'environ 60 000 tonnes par an. Ainsi, 1 620 000 tonnes sur les 30 ans d'exploitation seront destinées au remblaiement de la carrière (90% des matériaux). Avec la mise en place de ces matériaux, la côte finale sera située entre 240 et 255 m NGF.

Etant donné que cette activité existait déjà au sein de la société, la S.A.S. Bard Frères possède déjà les compétences concernant les démarches de réception et les techniques de valorisation des matériaux.

Afin de réaliser l'activité d'accueil et de recyclage des matériaux en évitant tous risques de pollution des eaux et du sol une procédure très stricte est suivie au moment de l'acceptation des matériaux sur le site. Elle est définie à l'article 3 de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 de la nomenclature des installations classées.

9.2.6 Installations annexes

Les installations annexes seront principalement situées dans la partie est de la carrière et elles comprendront :

- l'accueil du site et des bureaux ;
- les locaux pour le personnel : sanitaires, vestiaire, etc. ;
- un parking véhicules légers (personnel et visiteurs) et un parking poids lourds ;
- un pont bascule ;
- un bassin de décantation des eaux pluviales ;
- un forage pour l'alimentation en eau ;
- un atelier d'entretien d'une surface de 200 m².

L'atelier présentera un sol bétonné étanche. Il sera fermé à clef en dehors des heures d'ouverture. Dans l'atelier seront stockés les pièces de rechange des installations et des engins, ainsi que les produits d'entretien (dans des contenants adaptés, sous rétention le cas échéant). Les déchets produits sur site seront triés et stockés dans l'atelier (bennes et fûts sur rétention).

Le stockage de carburant (Gazole Non Routier et gazole) se fera également dans l'atelier, dans une cuve à double paroi de capacité 10 000 L. Les engins (chargeurs et tombereaux) seront ravitaillés par ce poste de distribution. La pelle à l'extraction et les groupes mobiles (matériel peu mobile) seront ravitaillés directement sur la carrière au bord-à-bord par camion-citerne, à l'aide d'une pompe de distribution à arrêt automatique et munie d'un kit de dépollution. Tous les engins seront munis de kit de dépollution.

Une aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbure existe déjà à l'entrée du site. Elle sera

utilisée pour l'entretien courant et le lavage des engins ainsi que pour le ravitaillement en carburant. Le gros entretien sera réalisé à l'extérieur du site chez les sous-traitants. Les engins seront stationnés sur l'aire étanche ou dans l'atelier en dehors des heures d'ouverture du site.

Dans un premier temps, la base de vie sera alimentée en électricité par un groupe électrogène. Dans un second temps, soit elle sera raccordée au réseau d'électricité public, soit des panneaux photovoltaïques seront mis en place sur les 200 m² de l'atelier.

9.2.7 Mode d'approvisionnement et utilisation de l'eau

Les besoins en eau pour le fonctionnement de la carrière comprennent :

- le lavage des matériaux au niveau de l'installation ;
- la lutte contre les poussières au niveau de l'installation de traitement, des zones de stockage et des pistes (arrosage par arroseurs fixes et/ou par cuve mobile) ;
- le lavage des engins ;
- les besoins du personnel (eau de boisson, sanitaire, douche, etc.).

Les eaux utilisées pour le lavage des matériaux seront entièrement recyclées et le système de lavage fonctionnera en circuit fermé. Un appoint de 10 à 15% d'eau sera nécessaire.

Les eaux utilisées pour l'arrosage des pistes et les mesures d'abattement de poussières seront prélevées dans la nappe des Molasses miocènes, au droit du projet, à hauteur de 9 500 m³ par an au maximum. Ce prélèvement permettra également de compenser les pertes d'eau dans le procédé de lavage des matériaux (perte par humidité résiduelle des matériaux lavés). Un forage existe déjà au droit du site et est utilisé en tant que piézomètre pour le suivi de la nappe. Il sera équipé de manière à être utilisé pour le pompage d'eau.

L'approvisionnement en eau potable du personnel se fera par distribution de bouteilles d'eau potable dans un premier temps. Le site sera raccordé au réseau d'eau potable pour la base vie (sanitaires, douche, réfectoire, etc.) après la fermeture du site de Saint-Izier.

Les eaux pluviales ruisselant sur la zone d'extraction seront orientées vers un bassin situé en point bas de la carrière. Les eaux pluviales ruisselant sur la zone de traitement et de transit de matériaux seront orientées vers un bassin situé au nord-est de la carrière.

Les eaux usées issues de la base vie seront traitées à l'aide d'un système d'assainissement autonome.

La surface étanche de l'atelier et l'aire étanche de stationnement et de ravitaillement seront reliées à un séparateur hydrocarbure. Une fois traitées, les eaux seront rejetées, si leur qualité le permet, vers le bassin de la zone de traitement.

9.3 Phasage de l'exploitation

Le phasage d'exploitation et de remise en état du site se décompose en 6 phases quinquennales, pour une durée de 30 ans. Les 5 dernières années seront consacrées au remblaiement et à la remise en état final du site.

Il a été défini sur la base d'une production de annuelle moyenne de 70 000 tonnes, pouvant atteindre 100 000 tonnes exceptionnellement. Tous les ans, environ 54 000 tonnes de déchets

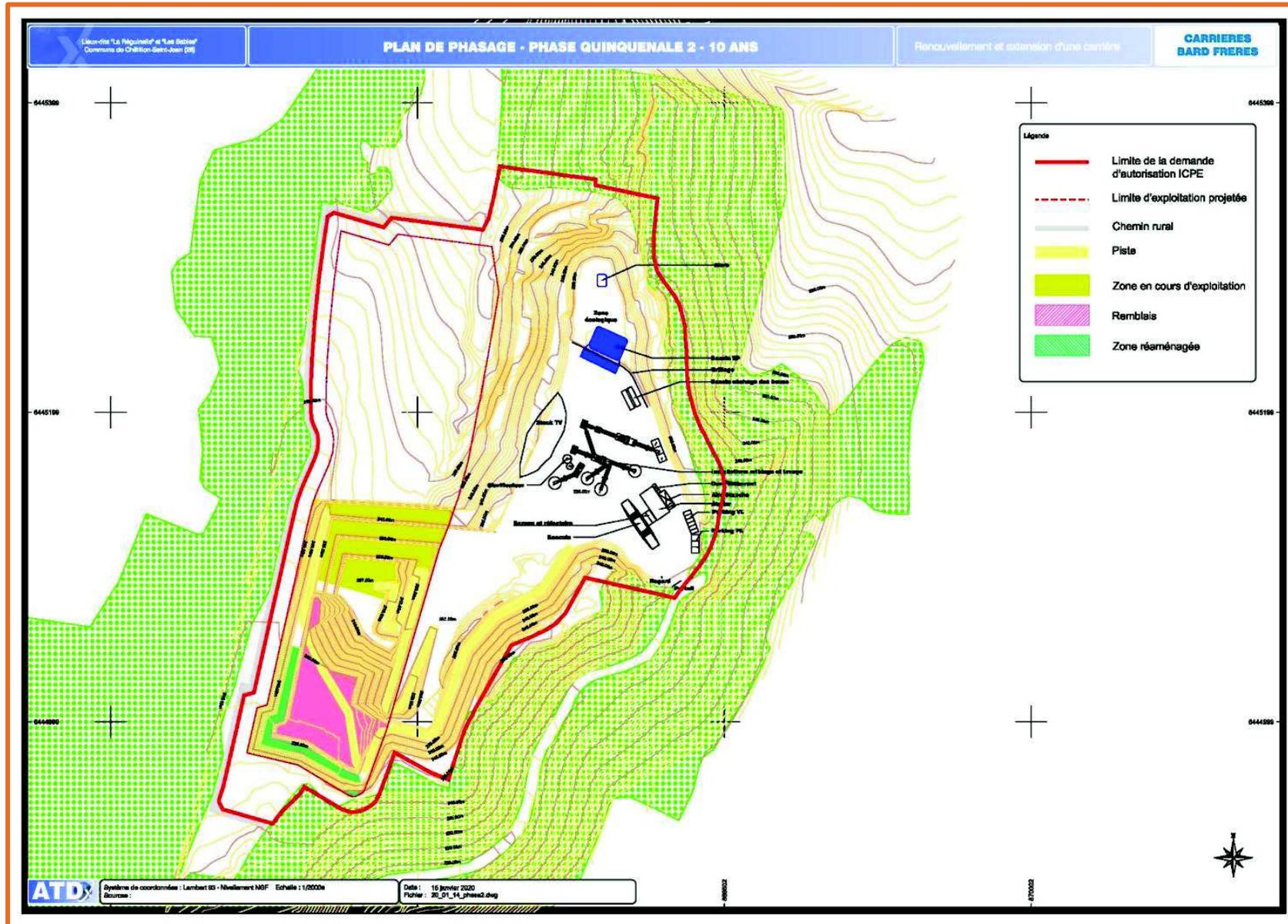
inertes seront mis en remblai dans le fond de fouille.

L'exploitation débutera une fois les travaux préparatoires terminés (bornage de l'extension, aménagement du contournement du chemin rural, première campagne de décapage, etc.).

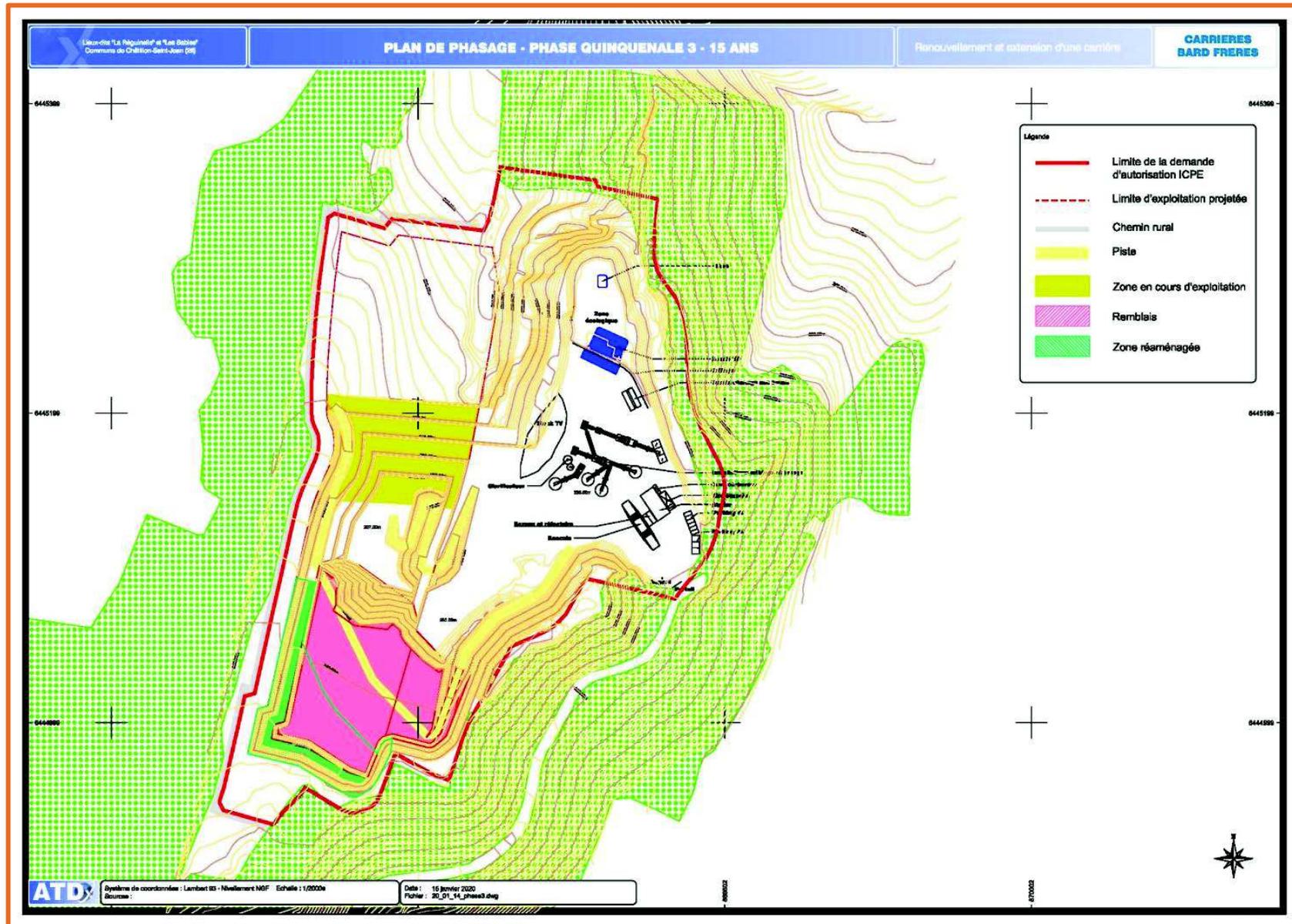
9.3.1 Phase n°1 entre T0 et T0+5 ans



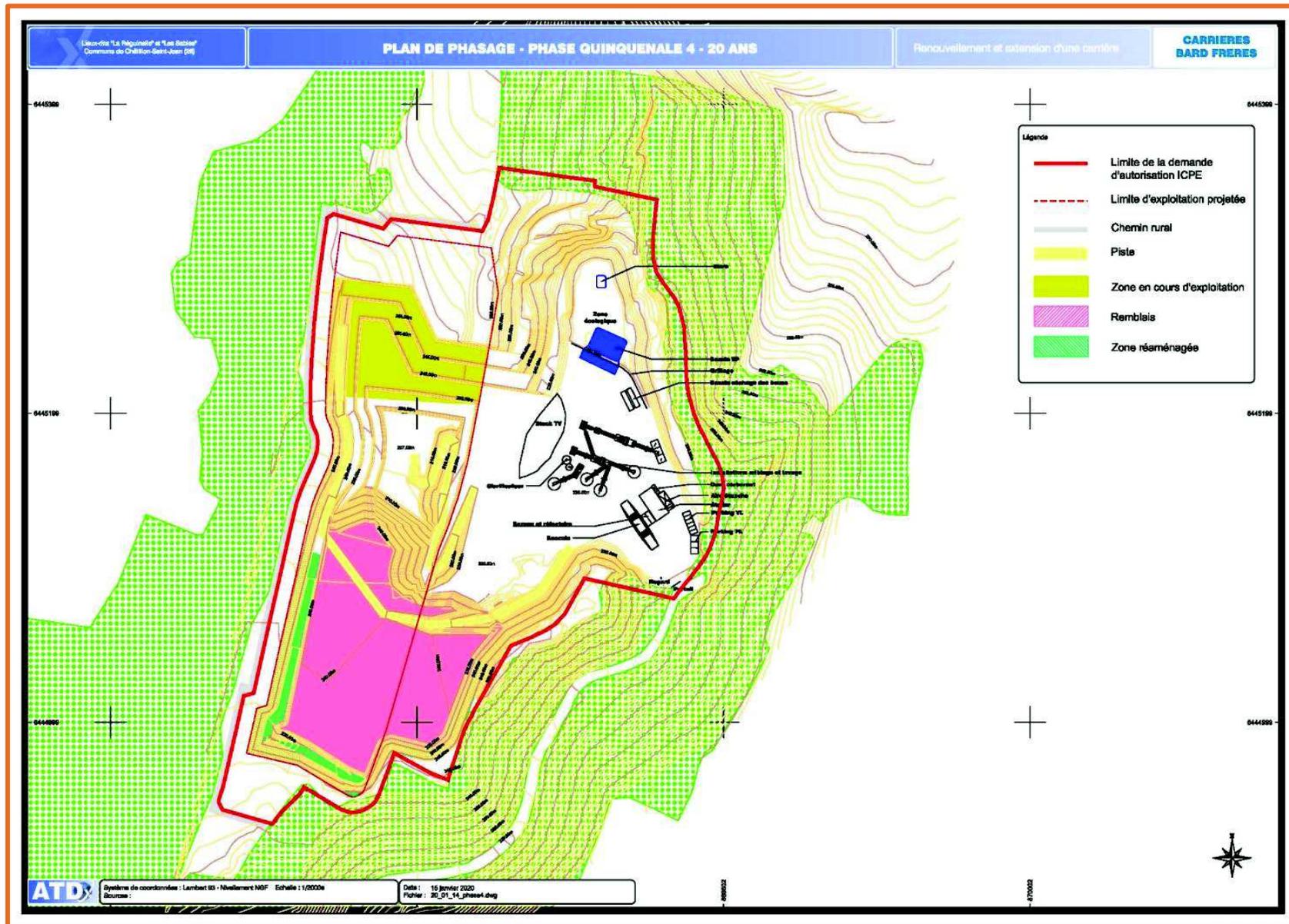
9.3.2 Phase n°2 entre T0+5 ans et T0+10 ans



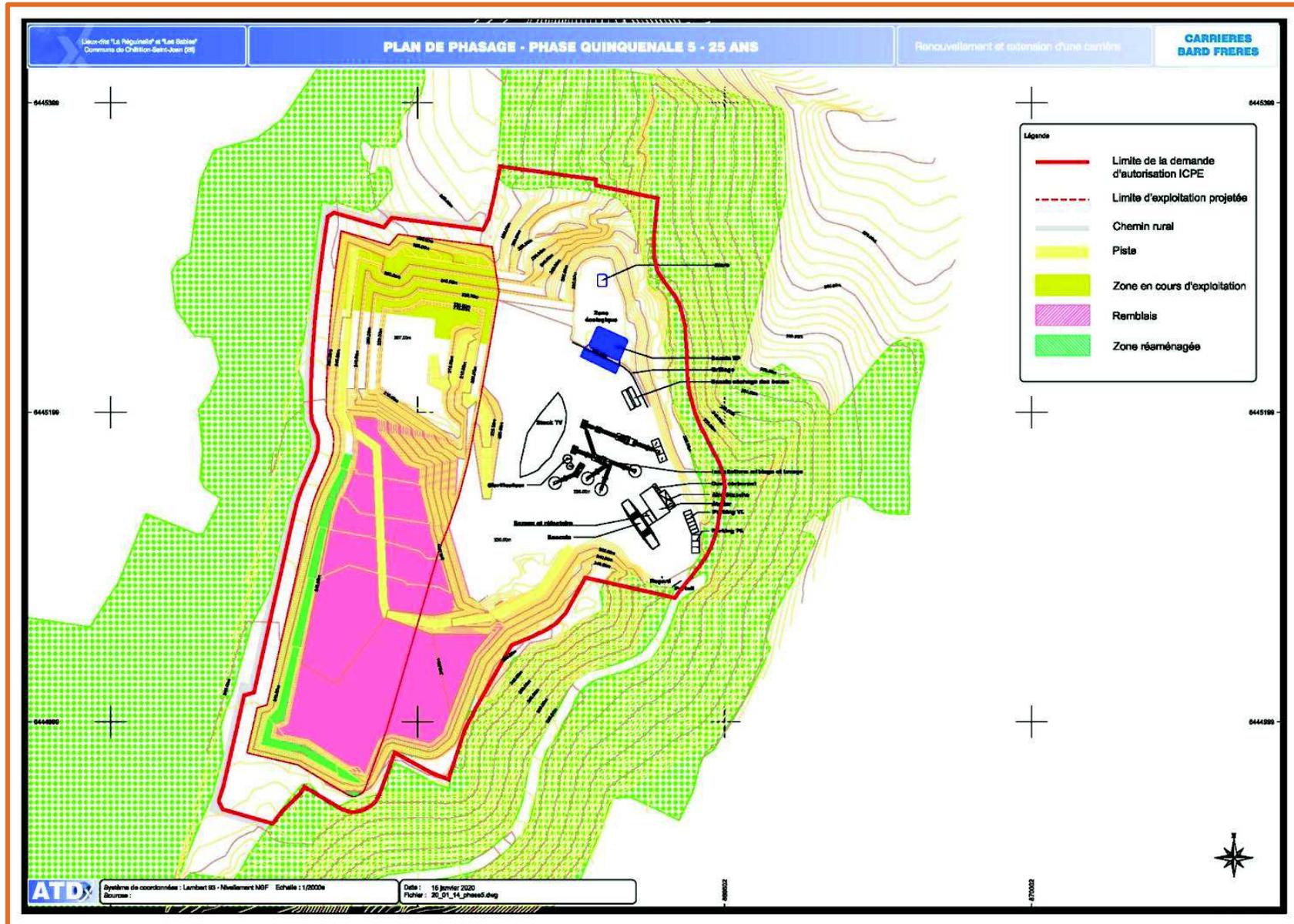
9.3.3 Phase n°3 entre T0+10 ans et T0+15 ans



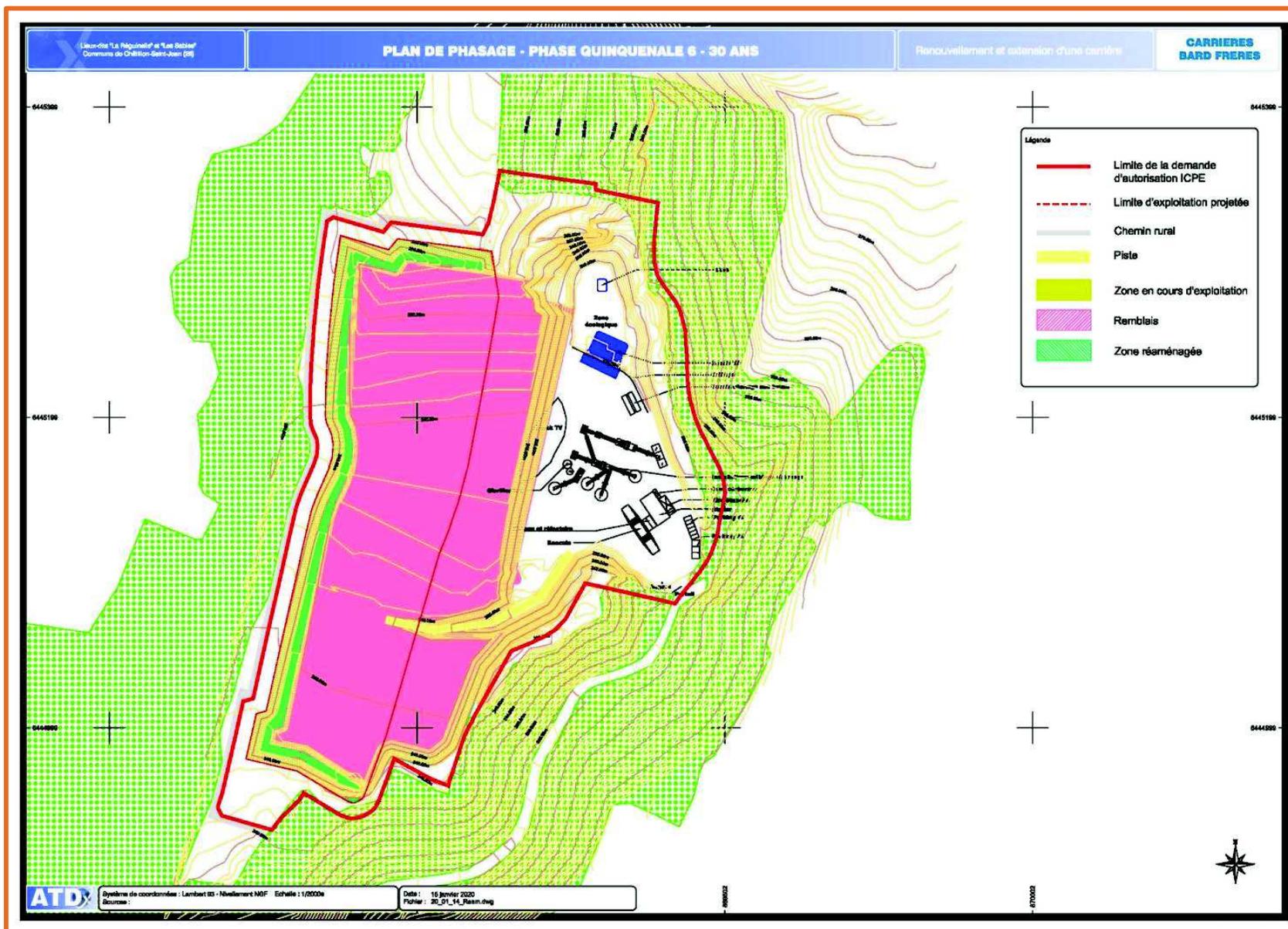
9.3.4 Phase n°4 entre T0+15 ans et T0+20 ans



9.3.5 Phase n°5 entre T0+20 ans et T0+25 ans



9.3.6 Phase n°6 entre T0+25 ans et T0+30ans



9.3.7 Remise en état

La remise en état des lieux prévue dans le cadre du présent projet est la création d'un espace naturel s'insérant dans l'environnement proche de la carrière. Le carreau sera décomposé en deux paliers, le premier sera situé à la cote de 230 m NGF et le second constituera une pente douce comprise entre les cotes 255 m NGF au nord et 240 m NGF au sud. Ces deux paliers étant joints par un talus ayant une pente de 3/2. Les fronts situés à l'ouest auront une hauteur minimale de 5 m conserveront un caractère minéral (horizon sableux) afin d'être favorable à la nidification des guêpiers d'Europe. Les autres fronts seront talutés et végétalisés avec les terres de décapage et les résidus de fauche de la zone d'extension.

Les deux plateformes seront constituées d'une prairie sèche et plusieurs mares seront maintenues.

La remise en état nécessitera de :

- mettre en place des remblais de matériaux inertes ;
- niveler les plateformes avec une légère pente vers les mares ;
- mettre en place des talus présentant des pentes comprises entre 1/1 et 3/2 avec les stériles d'exploitation et de traitement sur les fronts ;
- maintenir les falaises ensoleillées (orientées est) pour la nidification des guêpiers d'Europe ;
- régaler les terres de découverte sur les plateformes ainsi que sur les talus (non favorable aux guêpiers d'Europe).

Il n'y aura pas de plantation d'arbres mais les bosquets déjà présents sur le site seront maintenus et entretenus afin que les essences locales se développent progressivement.

L'enherbement des talus et des prairies sera réalisé à partir de la végétation existante sur la prairie présente au sud des chênes truffiers afin de conserver la diversité floristique des milieux existants. Une fauche sera réalisée en juin et les produits seront utilisés pour le paillage des talus. Ce paillis servira de semi. De plus, les premiers centimètres du sol seront décapés de manière sélective afin de préserver les graines et les racines. Cette terre végétale sera régaler sur les talus et les paliers.

Les bandes végétalisées feront l'objet d'un entretien doux principalement manuel (débroussailleuse ou tronçonneuses).



10 Evaluation et hiérarchisation des impacts du projet sur l'environnement

Cette évaluation consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

10.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation et la hiérarchisation des impacts se basent sur les sensibilités écologiques. Celles-ci ne peuvent être déterminées qu'à travers les caractéristiques techniques du projet. Elles reflètent donc le risque de perte des enjeux écologiques identifiés.

Une analyse croisée entre les enjeux et le projet doit permettre d'éviter les variantes d'exploitation susceptibles d'engendrer une forte dépréciation d'habitats ou d'espèces. Cette étape est nécessairement itérative afin d'intégrer des critères de faisabilité technique et financière du projet.

Il s'agit là de définir des impacts bruts potentiels qu'il convient de nuancer en fonction des caractéristiques propres au projet et des enjeux écologiques.

A ce stade, il est déjà possible d'établir les sensibilités écologiques pour chaque groupe d'espèces étudié.

Afin de parvenir à définir la nature exacte des impacts, leur type (directs ou indirects), leur durée (temporaires ou permanents) et leur portée (échelle géographique), c'est-à-dire de quantifier et de qualifier les effets du projet sur l'environnement, il convient donc d'appliquer à tous les éléments biologiques (espèces, habitats d'espèces, habitats) les éléments liés au projet (caractéristiques des travaux, types d'aménagement...).

Plusieurs types d'impacts sont à envisager :

- les impacts négatifs ayant un effet défavorable sur l'environnement ;
- les impacts résiduels dont les effets défavorables persistent après application de mesures d'atténuation d'impact ;
- les impacts cumulatifs par effets combinés, qui prennent en compte plusieurs projets ;
- les impacts induits résultant d'aménagements dont l'implantation est rendue possible par le projet étudié ;
- les impacts positifs dont les effets peuvent être directement ou indirectement favorables au développement d'habitats ou d'espèces patrimoniales, par exemple.

La nature des effets, ou encore la notion d'impacts, est également corrélée à la durée des impacts retranscrite comme suit :

- impact temporaire : effet qui survient au plus tôt au démarrage des travaux et qui se résorbe au plus tard quelques temps après leur arrêt ;
- impact permanent : effet qui survient pendant l'activité et qui perdure longtemps au-delà.

Cette nouvelle analyse croisée aboutit donc à la qualification des impacts qui peuvent ensuite être hiérarchisés selon plusieurs niveaux d'impacts, par exemple :

Niveau des impacts	Code couleur	Exemples
positif		Favorable aux espèces
nul		Sans effet sur les espèces
très faible/négligeable		Non significatif : ne nuisant ni à l'état de conservation local, ni à l'accomplissement du cycle biologique des espèces
faible		Impact de nature à perturber le cycle biologique d'espèces sans toutefois être significatif
modéré		Perturbation notable de l'état de conservation local de l'espèce
fort		Remise en cause de l'état de la conservation locale d'espèce
Très fort		Disparition d'espèce

Ces niveaux et ces codes couleurs sont employés dans les tableaux d'appréciation globale des impacts bruts synthétisant les éléments biologiques affectés et la nature des effets.

A partir de ce stade, il est possible de proposer des mesures de suppression, de réduction ou de compensation d'impact.

10.2 Principes de base de l'évaluation des impacts avant mesures

L'évaluation des impacts se base sur la sectorisation des enjeux écologiques et sur la sensibilité des espèces et habitats d'espèces protégées recensées vis-à-vis des caractéristiques du projet.

On rappellera que la notion d'enjeu diffère de la notion de sensibilité des espèces ou habitats concernés. C'est-à-dire qu'un enjeu fort de conservation associé à une espèce n'implique pas nécessairement une sensibilité forte de celle-ci et encore moins un impact fort d'un projet. A l'inverse, une espèce à enjeu de conservation faible peut être peu sensible mais subir un impact fort d'un projet.

L'analyse quantitative et qualitative des impacts sur la faune et la flore ci-après a été réalisée en partie sous système d'information géographique sans tenir compte de la pente. Elle se base globalement sur les surfaces d'habitats d'espèces altérées, dégradées ou détruites par le projet, que ce soit en phase de décapage et d'exploitation.

10.3 Evaluation des impacts avant mesures sur les espèces, habitats d'espèces et habitats naturels

Cette évaluation se base sur le phasage proposé par l'exploitant. Elle qualifie et quantifie les impacts en effectuant la somme de ceux-ci sur la durée de 30 ans de l'exploitation. Elle tient compte de la bande des 10 mètres différenciant le périmètre d'autorisation du périmètre d'exploitation.

10.3.1 Les habitats naturels

9 habitats seront détruits ou dégradés par le projet.

Habitats	Phase	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
			D	I	T	P	
Erablaie-frênaie des pentes fraîches	/	Aucun impact					Nul
Chênaies blanches occidentales et communautés apparentées	Déviations du chemin en phase 1	Destruction (0,2 ha)	x			x	Très faible
Boisements de Robiniers	Phases 2, 3 et 4	Destruction (0,33 ha)	x			x	Très faible
Broussailles forestières décidues	Phases 2, 3, 4 et 5	Destruction (0,26 ha)	x			x	Très faible
Fourrés médio-européens sur sol fertile	/	Aucun impact					Nul
Ourllet forestier et lisière mésothermophile	Phases 1, 2, 3 et 4	Destruction (0,33 ha)	x			x	Faible
Prairie fauchée collinéenne des sols profonds mésophile, mésotrophe	Phases 1, 2, 3 et 4	Destruction (1,17 ha)	x			x	Modéré
Alignements d'arbres	Phases 1 et 2	Destruction (0,06 ha)	x			x	Faible
Truffières	Phases 2, 3 et 4	Destruction (0,95 ha)	x			x	Très faible
Cultures annuelles	/	Aucun impact					Nul
Friches	/	Aucun impact					Nul
Zones rudérales	Phase 1	Dégradation (0,32 ha)	x		x		Très faible
Carreau de la carrière	/	Sans objet					Nul
Mare	Phase 1	Destruction (0,08 ha)	x		x		Modéré

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

En l'état actuel, les impacts sur les habitats sont à considérer comme globalement faibles à très faibles.

Les impacts faibles concernant les ourlets forestiers et alignements d'arbres sont justifiés d'une part par les faibles surfaces concernées et d'autre part par la fréquence et l'abondance locale de ces habitats.

Les impacts modérés concernent les prairies de fauche et la mare. Concernant les prairies, malgré leur intérêt communautaire, les surfaces détruites sont faibles. Cet habitat ne bénéficie pas d'un régime de protection réglementaire. Quant à la mare, si cet habitat est unique sur le site, il est en

mauvais état de conservation.

Les impacts très faibles concernent des milieux à bonne capacité de résilience ou peu affectés par l'exploitation.

10.3.2 La flore

Deux espèces végétales peuvent engendrer des impacts négatifs. Il s'agit de deux espèces exotiques envahissantes :

- l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*), espèce allergène dont la destruction est obligatoire ;
- le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) dont l'expansion peut limiter sensiblement le développement de boisements autochtones.

Sans mesure spécifique, l'impact de ces espèces végétales peut ne pas être négligeable.

Espèce	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact
		D	I	T	P	
Ambrosie	Développement des allergies chez les riverains		x	x		Faible
Robinier faux-acacia	Remplacement des boisements locaux	x			x	Faible

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.3 Les insectes

Les impacts ne sont pas évalués pour les insectes : aucune espèce d'insecte protégé ou menacé n'est présente.

10.3.4 Les amphibiens

Trois espèces sont concernées par les impacts des activités du projet :

- le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ;
- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

Le Crapaud épineux est le plus ubiquiste et le moins exigeant des trois. On rencontre souvent des adultes à bonne distance des sites de reproduction. La mare peut servir de site de reproduction, mais elle n'y est pas attestée. L'habitat terrestre est représenté par les fourrés frais et boisements.

La Grenouille agile se reproduit dans la mare lorsque les facteurs abiotiques sont favorables à la ponte. Il s'agit d'une espèce qui privilégie les mares au sein des prairies, voire des boisements, et elle entretient un lien assez étroit avec les plaines alluviales. L'habitat terrestre le plus proche est représenté par les boisements frais de la Combe de la Réguinelle.

Pour sa reproduction, l'Alyte accoucheur est assez peu exigeant quant aux points d'eau dans

lesquelles les larves se développent. En revanche, l'hydropériode doit être permanente afin que les larves de fin de saison puissent passer l'hiver dans l'eau. Son habitat terrestre est représenté par les talus de la carrière : blocs rocheux, substrats meubles, souches...

Ces trois espèces n'ont pas besoin de végétation aquatique mais elles requièrent une eau la plus claire possible afin que leurs pontes et leurs larves puissent se métamorphoser.

Dans le projet de renouvellement et d'extension d'exploitation actuel, la mare existante doit disparaître au profit de la plateforme des installations.

Espèce	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Grenouille agile	Destruction d'habitat de reproduction (0,08 ha)	x		x		Fort	Il n'y a pas de site de reproduction de substitution à la mare actuelle. Ses habitats terrestres sont en périphérie de la carrière.
	Destruction d'individus (nombre variable inquantifiable)		x		x	Fort	
Alyte accoucheur	Destruction d'habitat terrestre et de reproduction	x		x		Fort	La mare constitue un site de développement larvaire. Les imagos se rencontrent dans la carrière.
	Destruction d'individus	x	x		x	Fort	
Crapaud épineux	Destruction d'habitat de reproduction (potentiel)	x		x		Faible	Sa reproduction n'est pas attestée dans la mare, mais il peut y pondre. Ses habitats terrestres sont essentiellement périphériques à la carrière.
	Destruction d'individus	x			x	Très faible	

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.5 Les reptiles

Cinq espèces de reptiles sont concernées par les impacts générés par le projet :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ;
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ;
- Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) ;
- Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*).

Le Lézard des murailles est présent au sein des substrats rocheux et des abris naturels de l'ensemble du périmètre d'étude immédiat. Sa plasticité écologique lui confère une grande capacité d'adaptation et de résilience.

Le Lézard à deux raies se rencontre quant à lui dans les secteurs de lisière broussailleuse et il semble réparti autour de l'exploitation actuelle.

Enfin, si les trois autres espèces de reptiles n'ont pas été observées dans le périmètre d'étude immédiat (les habitats n'y sont pas optimaux), elles peuvent s'y retrouver de manière temporaire ou

permanente.

Ces cinq espèces sont assez communes à communes dans leur aire de répartition et notamment au sein du secteur géographique du projet.

Les impacts attendus concernent l'éventuelle destruction directe ou indirecte d'individus ou d'habitat, mais aussi de pontes.

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Orvet fragile	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Cette espèce possède une faible capacité de déplacement. Son habitat préférentiel se trouve au niveau des boisements périphériques.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce (boisements)	x			x	Faible	
Lézard des murailles	Destruction de spécimens	x			x	Modéré	Espèce ubiquiste et à forte capacité de résilience.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	
	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce (talus rocheux, zones rudérales...)	x			x	Faible	
Lézard à deux raies	Destruction de spécimens	x			x	Modéré	Espèce des lisières bien exposées et dont la capacité de recolonisation dépend de la résilience de ses habitats.
	Dérangement d'individus	x		x		Modéré	
	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce (lisières broussailleuses)	x			x	Modéré	
Couleuvre d'Esculape	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Espèce arboricole dépendant de la ressource trophique des boisements. Les jeunes boisements de robiniers sont peu riches en espèces-proies.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	
	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce (boisements)	x			x	Très faible	
Couleuvre verte et jaune	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Espèce des fourrés bien exposés et dont la capacité de recolonisation dépend de la résilience de ses habitats.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction, altération ou dégradation d'habitat d'espèce (lisières broussailleuses)	x			x	Faible	

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.6 Les oiseaux

Ce sont essentiellement les espèces nicheuses qui sont à prendre en considération.

Les impacts à considérer sont :

- destruction d'individus (œufs, oisillons, adultes) en phase de travaux ;
- altération, dégradation ou destruction d'habitat d'espèce en phase travaux ou d'exploitation ;
- dérangement d'individus.

Compte-tenu de leur utilisation du site d'étude, les espèces protégées suivantes ont été retenues dans l'analyse des impacts :

- Huppe fasciée
- Hypolaïs polyglotte
- Guêpier d'Europe
- Roitelet à triple-bandeau
- Rossignol philomèle
- Rougequeue noir
- Troglodyte mignon
- Alouette lulu
- Mésange bleue
- Pouillot véloce
- Verdier d'Europe
- Bergeronnette grise
- Bruant zizi
- Chardonneret élégant
- Fauvette à tête noire
- Mésange charbonnière
- Pinson des arbres
- Rougegorge familier
- Serin cini
- Chouette hulotte
- Milan noir
- Faucon crécerelle
- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Bondrée apivore

Le phénomène d'altération ou de dégradation d'habitats utilisés en phase de recherche alimentaire concerne essentiellement la Huppe fasciée, l'Epervier d'Europe, la Bondrée apivore, le Milan noir, la Buse variable, la Chouette hulotte et le Faucon crécerelle. Toutefois au regard des milieux exploités par les quatre espèces au sein des périmètres d'étude immédiat et rapproché et étant donné la taille de leur domaine vital et/ou leur plasticité écologique, ce phénomène n'est pas de nature à remettre en cause leur bon état de conservation local.

Le site d'exploitation et ses alentours ne représentent pas un site à enjeu pour les espèces

d'oiseaux en passage migratoire, en hivernage ou en transit entre zone de nidification et zone de recherche alimentaire. La destruction d'individus est à exclure. La destruction, l'altération ou la dégradation de zones de repos ne revêtent pas un caractère significatif.

Concernant le dérangement, il est nécessaire de rappeler qu'il revêt un caractère significatif lorsque qu'il est de nature à remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique d'une espèce. Certaines s'en accommodent très bien, notamment lorsqu'elles sont habituées au dérangement, tandis que d'autres y sont plus sensibles.

Dans le cas présent, et étant donné les espèces présentes sur et autour de l'emprise du projet, le dérangement généré par l'exploitation n'apparaît pas comme significatif du fait de l'ancienneté de l'exploitation, à l'inverse de l'éventuelle destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces. Toutefois, les nichoirs artificiels pour le Faucon crécerelle et la Huppe fasciée ayant été posés en 2018, il convient de prendre les précautions nécessaires afin d'éviter leur dérangement.

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Roitelet à triple-bandeau, Rougequeue noir, Mésange bleue, Pouillot véloce, Verdier d'Europe, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Rougegorge familier, Serin cini	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	La destruction d'individus peut intervenir en cas de coupe d'arbres ou de fourrés qui sont peu présents dans le périmètre d'étude immédiat. Ce sont aussi des espèces pouvant s'accommoder d'une modification de leur habitat.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	
Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon Alouette lulu	Destruction de spécimens	x			x	Faible	La destruction d'individus peut intervenir en cas de coupe d'arbustes ou de fourrés périphériques.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Faible	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	
Bergeronnette grise	Destruction de spécimens	x			x	Faible	Cette espèce est très tolérante vis-à-vis de ces sites de nidification. Elle s'accommode particulièrement bien des carrières où elle niche régulièrement. La cabane d'observation peut être utilisée pour la construction du nid.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	
Huppe fasciée	Destruction de spécimens		x		x	Très faible	Cette espèce niche à proximité du site. Elle peut utiliser les friches et prairies pour chasser, mais ne se limite pas à ce secteur. Un dérangement d'individus est possible du fait de la présence d'un nichoir artificiel.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	X			X	Faible	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	X		X		Faible	

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Chouette hulotte, Milan noir, Buse variable, Epervier d'Europe, Bondrée apivore	Destruction de spécimens					Nul	Ces espèces utilisent le périmètre d'étude immédiat comme zone de chasse. En revanche, leurs territoires sont beaucoup plus vastes. Elles ne nichent pas sur le périmètre d'étude immédiat.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	x			x	Très faible	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	
Faucon crécerelle	Destruction de spécimens		x		x	Très faible	Cette espèce s'accommode de la présence humaine, du moment que le nid n'est pas approché de trop près. Le mâle est assez fidèle à son site de nidification. En l'absence de déplacement du nichoir, le Faucon crécerelle peut abandonner le site.
	Dérangement d'individus	x		x		Faible	
	Destruction d'habitat d'espèce	x		x		Modéré	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	
Guêpier d'Europe	Destruction de spécimens	x	x		x	Fort	Les phases 2,3, 4 et 5 peuvent réduire considérablement les fronts de taille utilisés comme sites de nidification.
	Dérangement d'individus	x		x		Modéré	
	Destruction d'habitat d'espèce	x		x		Modéré	
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.7 Les chauves-souris

Les zones concernées par le projet sont utilisées par les chiroptères comme zones de chasse, de transit et d'abreuvement. Les impacts bruts générés par le projet ne seront pas importants, notamment par l'absence de gîtes et de corridors écologiques notables au niveau de l'emprise du projet ; ces derniers se trouvant toutefois en périphérie immédiate.

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	Uniquement en cas de coupe de gîte arboricole temporaire.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	En phase de travaux à proximité immédiate d'un gîte.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Uniquement en cas de coupe de gîte arboricole temporaire.
	Rupture de corridor écologique					Nul	Espèces non lucifuges et n'utilisant pas forcément de corridors structurés pour leur déplacement
Murin à moustaches Et Oreillard cf.gris/roux	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	Uniquement en cas de coupe de gîte arboricole temporaire.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	En phase de travaux à proximité immédiate d'un gîte.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	En phase de travaux essentiellement
	Rupture de corridor écologique	x		x		Très faible	En phase de travaux essentiellement
Noctule de Leisler et Noctule commune	Destruction de spécimens	x			x	Très faible	Uniquement en cas de coupe de gîte arboricole temporaire.
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	En phase de travaux à proximité immédiate d'un gîte.

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Uniquement en cas de coupe de gîte arboricole temporaire.
	Rupture de corridor écologique	x		x		Nul	Espèces de haut vol.
Petit Rhinolophe	Destruction de spécimens					Nul	Ces espèces occupent des gîtes bâtis ou endogés non présents sur le site.
	Dérangement d'individus					Nul	
	Dégradation d'habitat d'espèce					Très faible	Cette espèce est très liée aux structures végétales. Celles-ci seront conservées en périphérie de l'exploitation.
	Rupture de corridor écologique					Très faible	

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.8 Les mammifères terrestres

Seules les espèces à statut de protection sont traitées ci-après.

Compte tenu de l'absence de nids primaires ou secondaires et de la relative faible emprise du projet, la destruction, la dégradation ou l'altération d'habitat d'Ecureuil roux n'apparaissent pas comme significatives, et donc pas de nature à remettre en cause le cycle biologique de l'espèce.

Les risques de destruction directe d'individus de mammifère protégé concernent essentiellement le Hérisson d'Europe dont la présence demeure potentielle. Les milieux de l'emprise de la carrière et de sa périphérie représentent des habitats favorables à l'espèce. Les impacts n'apparaissent toutefois pas de nature à remettre en cause son bon état de conservation locale, mais des spécimens peuvent être directement impactés lors des travaux.

Espèces	Caractérisation de l'impact avant mesures	Impacts				Hiérarchisation de l'impact	Justification de l'impact
		D	I	T	P		
Hérisson d'Europe (potentiel)	Destruction de spécimens	x			x	Faible	En phase travaux dans les fourrés
	Dérangement d'individus	x		x		Modéré	En phase travaux
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Faible	En phase travaux
Ecureuil roux	Destruction de spécimens					Nul	Pas de nids présents
	Dérangement d'individus	x		x		Très faible	Peu de nourriture présente sur le site, ce qui engendre une dépendance moindre de l'espèce par rapport aux milieux présents.
	Altération ou dégradation d'habitat d'espèce	x		x		Très faible	Les boisements au sein de l'emprise du projet ne constituent pas une zone nodale pour l'espèce.

D : Direct – I : indirect – T : Temporaire – P : Permanent

10.3.9 Impacts cumulatifs

10.3.9.1 Les différents types d'impacts

Les effets environnementaux cumulatifs peuvent se définir d'un point de vue général comme les impacts sur l'environnement résultant des effets d'un projet combinés à ceux d'autres projets et activités antérieurs, actuels et imminents.

Pour permettre une approche opérationnelle, on peut distinguer en plus des impacts directs et indirects de chaque projet, quatre types d'impacts cumulatifs :

- la juxtaposition d'impacts (ces impacts ne portent pas forcément sur les mêmes éléments. Ils représentent une « somme » d'impacts sur l'environnement qui est appréhendée de manière globale) ;
- le cumul simple d'impacts (il consiste à évaluer la somme des effets individuels de projets différents mais portant sur les mêmes éléments pour en estimer les conséquences) ;
- les effets seuils (ce sont ceux qui, bien que sans conséquence pris isolément, sont à l'origine d'une incidence notable sur l'environnement ; « la goutte d'eau qui fait déborder le vase ») ;
- la génération de nouveaux impacts (pris isolément, les effets de chaque projet peuvent s'avérer sans conséquence. Sans se cumuler ou venir créer un effet seuil, il reste la possibilité de deux impacts a priori sans lien mais dont la conjonction génère un nouvel impact qui peut avoir une incidence sur l'environnement).

10.3.9.2 Analyse des impacts cumulatifs avec les autres projets

A l'échelle du périmètre d'étude éloigné, plusieurs projets ont été recensés sur les sites internet suivants, en date du 27 novembre 2019 :

- <http://www.drome.gouv.fr/>
 - <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-publications-r3029.html>
- ✓ **Hostun (26) : Demande d'autorisation de renouvellement et modification des conditions d'exploitation de la carrière de sables siliceux et kaoliniques - carrière de Merle Nord de la SAS SIBELCO**
- Ce projet, situé à plus de 8 km au sud au pied du Vercors, mentionne des enjeux écologiques principaux identifiés par la présence du Pélodyte ponctué, de l'Alyte accoucheur et de l'Agrion de mercure. Les impacts attendus concernent le risque de destruction d'individus et la destruction d'habitats lors des différentes phases du projet, avec une destruction intégrale de l'habitat de l'Agrion de Mercure.
 - Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts résiduels sont proposées. Une mare utilisée comme site de reproduction des amphibiens est conservée, tout comme un suintement dans lequel se reproduit l'Agrion de Mercure. Une mare spécifiquement créée doit garantir le succès reproducteur des amphibiens.

- ✓ **Saint-Paul-les-Romans, (26) : Construction d'une centrale photovoltaïque au sol** (<http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-paul-les-romans-26-construction-d-une-a13746.html>)

Ce projet se trouve en rive droite de l'Isère à 4,7 km au sud-ouest. Les mesures d'évitement et de réduction d'impacts prises dans le cadre de ce projet aboutissent à :

- un impact résiduel qualifié de très faible sur le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois et la Fauvette grisette ;
- un impact résiduel considéré comme très faible sur le Bruant zizi et l'Hypolaïs polyglotte ;
- un impact résiduel qualifié de très faible sur la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier, le Lézard vert et le Lézard des murailles.
- Il n'est pas prévu de mesures de compensation d'impacts.

- ✓ **Saint-Paul-les-Romans, (26) : BUDILLON RABATEL - Carrière de Saint-Paul-lès-Romans** (http://www.drome.gouv.fr/IMG/pdf/etude_d_impact_carriere_budillon-rabatel.pdf)

Dans le cadre de ce document, les méthodes et résultats des inventaires sont peu précis. Initialement, les espèces patrimoniales recensées sont : le Crapaud calamite, le Lézard des murailles le Lézard à deux rais, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre vipérine, la Vipère aspic, le Tarier des prés, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Milan royal, l'Ecureuil roux, la Pipistrelle de Kuhl, le Vespère de Savi, l'Oreillard gris, la Noctule commune ou de Leisler (l'une et l'autre sont citées, mais le document est peu clair à ce sujet) et le Minioptère de Schreibers (potentiel).

Les mesures d'évitement et de réduction prises sont :

- Lutte contre les espèces invasives ;
- Conservation ponctuelle des zones colonisées par l'hirondelle de rivage ;
- Préservation du merlon et entretien ;
- Création et entretien du biotope favorable au Crapaud calamite.

Les mesures de compensation concernent :

- Augmentation de la connectivité par la plantation de haies et entretien pendant 10 ans ;
- Etudes naturalistes réalisées.

La conclusion au niveau des impacts résiduels est la suivante :

« Il apparaît que ces potentiels d'impacts, après mesures préventives, sont faibles à très faibles pour une majorité des espèces du site concerné par le renouvellement projeté. »

- ✓ **Saint-Nazaire-en Royans – projet d'exploitation d'une carrière - Carrières Benoît Gauthier** (<http://www.drome.gouv.fr/saint-nazaire-en-royans-carrieres-benoit-gauthier-a7190.html>)

L'impact du projet sur les milieux naturels et la biodiversité est essentiellement lié au défrichage du site ainsi qu'au dérangement de la faune du fait de l'exploitation (bruit des engins, poussières, tirs de mine).

Le dossier met en évidence la nécessité de mise en œuvre de mesures de compensation pour 49 espèces :

ESPECES PROTEGEES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COMPENSATION			
IMPACTS RESIDUELS MODERES			
Compartiment	Enjeux écologiques	Compartiment	Enjeux écologiques
MAMMIFERES	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)		
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)		
IMPACTS RESIDUELS FAIBLES			
Compartiment	Enjeux écologiques	Compartiment	Enjeux écologiques
CHIROPTERES	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	OISEAUX	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)		Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)		Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)		Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caedatus</i>)
	Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)		Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)
	Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)		Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)
	Murin de Natterer / Murin d'Escalera (<i>Myotis nattereri</i> / <i>Myotis escaleraii</i>)		Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)		Mésange huppée (<i>Lophophanes cristatus</i>)
	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)		Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)
	Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>) (incertain)		Pic vert (<i>Picus viridis</i>)
	Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)		Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)		Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)
	Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)		Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)		Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)		Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)		Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)		
Sérotine bicolor (<i>Vesperugo murinus</i>) (incertain)	Circaète Jean-le-blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)		
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)			
REPTILES	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)		
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)		

Une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées au titre de l'article L411-2 du code de l'Environnement est requise.

Toutefois, en date du 12 novembre 2019, l'Autorité environnementale recommande de réexaminer les mesures d'évitement, réduction et compensation proposées de façon à assurer une absence de perte nette de biodiversité.

A l'heure actuelle, il est donc délicat de prendre en compte ce projet dans l'analyse des effets cumulatifs.

Eu égard aux informations disponibles, à la nature de ces projets et à leurs effets résiduels sur la faune protégée, à l'exception de l'Agrion de Mercure (non présent sur le site de la carrière Bard frères), il peut être conclu à l'absence d'impacts résiduels significatifs en cumulant ceux-ci avec le projet des Carrières Bard frères.

11 Propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impacts

Cette phase consiste à proposer des mesures visant à limiter au maximum les impacts négatifs évalués dans la phase précédente.

Cette étape est importante car elle conditionne le choix de la variante du projet, les partis-pris d'aménagement, l'organisation des travaux, mais également les suites à donner au dossier d'étude d'impact avec, par exemple, la nécessité de réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement (appelé souvent « dossier de dérogation espèces protégées »).

Toutes les mesures proposées doivent obligatoirement faire l'objet non seulement d'une évaluation de leur faisabilité technique et scientifique, mais également d'une évaluation financière la plus précise possible.

Dans un premier temps doivent être proposées des mesures d'évitement et de réduction d'impact (mesures d'atténuation).

Ces mesures modifient certains aspects du projet et portent généralement sur :

- le site d'implantation ;
- la conception du projet ;
- la mise en œuvre du projet (calendrier de réalisation, gestion des travaux...) ;
- l'exploitation du projet.

Dans le cadre spécifique d'une carrière, les mesures d'atténuation portent souvent sur :

- la localisation des différents aménagements eu égard à la sensibilité des espèces ou habitats ;
- le phasage d'exploitation ;
- l'implantation du projet en dehors des axes de déplacements importants pour la faune ;
- les modalités techniques et la nature des interventions en fonction des saisons ;
- la remise en état coordonnée...

A ce stade, un nouveau bilan des mesures d'atténuation avec appréciation des impacts résiduels doit être effectué. Présenté généralement sous forme de tableau de synthèse par compartiment biologique ou par secteur, il permet d'évaluer l'évolution des impacts avant et après mise en place des mesures d'atténuation.

Si après application de ces mesures d'atténuation persistent des impacts résiduels, des mesures compensatoires peuvent être proposées.

Les mesures compensatoires revêtent un caractère particulier puisque celles-ci doivent intervenir en dernier recours dans la séquence « éviter-réduire-compenser ».

Elles ont pour objectif de compenser les effets dommageables non réductibles du projet, en offrant des contreparties positives pour les compartiments biologiques affectés par le projet.

Ces mesures doivent donc :

- proposer un bilan neutre ou positif pour la biodiversité ;

- être faisables d'un point de vue scientifique, technique et financier ;
- être durables.

En priorité, les éléments à compenser sont les espèces ou habitats à enjeu de conservation.

Le site d'implantation de ces mesures doit :

- se situer au plus près de la zone impactée ;
- faire l'objet d'une maîtrise foncière par le maître d'ouvrage, ou le cas échéant d'une maîtrise d'usage ;
- permettre d'accueillir ou de reconstituer les espèces ou habitats affectés afin de garantir leur bon état de conservation local.

Le phasage des mesures compensatoires doit être anticipé. Certaines mesures peuvent être mises en place avant, pendant ou même après que les travaux aient débuté.

Enfin, la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments affectés.

Ces suivis sont autant de garantie de réussite de la mise en œuvre des mesures. Ils doivent être réalisés par des intervenants indépendants.

11.1 Mesures d'évitement d'impacts

Les mesures d'évitement d'impacts permettent de supprimer totalement un ou plusieurs effets négatifs d'un projet. Elles recouvrent trois modalités distinctes :

- l'évitement lors du choix d'opportunité, qui consiste schématiquement à analyser la nécessité de réalisation d'un projet et à proposer des alternatives à sa réalisation ;
- l'évitement géographique, qui permet quant à lui de retenir le parti-pris du choix d'implantation d'un projet permettant de contourner ou d'éviter les zones présentant des habitats ou espèces à enjeux de conservation. Il s'agit d'une modification de l'emprise du projet ;
- l'évitement technique, qui doit garantir la suppression totale d'impacts par la mise en place de solutions techniques visant à conserver des espèces ou habitats d'espèces recensés sur le site, lors des phases d'implantation, d'exploitation, voire de démantèlement du projet.

Dans le cas présent, aucune mesure d'évitement n'est proposée. En effet, des perturbations et dérangements occasionnels d'espèces protégées seront obligatoirement générés par les activités d'extraction de matériaux. Des mesures de réduction doivent donc être mises en œuvre afin de limiter de manière significative ces impacts.