

#### II.4.2 Impacts résiduels sur le cortège en halte migratoire (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)

L'emprise projet ainsi envisagée entraîne la destruction d'une majeure partie des habitats utilisés lors des haltes migratoires avec notamment la destruction de la haie centrale et des friches prairiales attenantes, sources d'une alimentation riche et variée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction d'individus	Destruction de près de 75% des habitats utilisés pour les haltes migratoires soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		

#### II.4.3 Impacts résiduels sur le cortège bénéficiant des zones de nourrissage (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle)

L'emprise projet ainsi envisagée entraîne la destruction d'une majeure partie des habitats de nourrissage avec notamment la destruction de la haie centrale et des friches prairiales attenantes, sources d'une alimentation riche et variée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction de l'habitat	Destruction de près de 75% des habitats de nourrissage soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dégradation de l'habitat		

#### II.4.4 Impacts résiduels sur le cortège bénéficiant des zones de nidification (cortège diversifié Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs)

L'emprise projet ainsi envisagée entraîne la destruction à la fois des individus et des habitats de nidification ainsi qu'une majeure partie des habitats de nourrissage avec notamment la destruction de la haie centrale et des friches prairiales attenantes, sources d'une alimentation riche et variée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction d'individus	Combinaison de destruction d'individus et d'habitats d'espèces à hauteur de 75% des habitats favorables soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Modéré
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		

## II.5 IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

#### II.5.1 Impacts résiduels sur le cortège d'espèces à fort enjeu en activité de chasse et en déplacement : Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe

L'emprise projet ainsi envisagée altérera durablement les corridors de déplacement des espèces ciblées réduisant *in fine* les zones de chasse pour ce cortège.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1	Destruction d'habitat de chasse	Destruction de près de 75% des zones de chasse soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Modéré
		Dégradation de l'habitat		
		Dégradation d'un corridor de déplacement		

### II.5.2 Impacts résiduels sur le cortège d'espèces à enjeu modéré en activité de chasse et en déplacement : *Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune*

L'emprise projet ainsi envisagée altérera durablement les corridors de déplacement des espèces ciblées réduisant *in fine* les zones de chasse pour ce cortège.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1	Destruction d'habitat de chasse	Destruction de près de 75% des zones de chasse soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dégradation de l'habitat		
		Dégradation d'un corridor de déplacement		

### II.5.3 Impacts résiduels sur le cortège d'espèces communes : *Pipistrelle commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni*

L'emprise projet ainsi envisagée altérera durablement les corridors de déplacement des espèces ciblées réduisant *in fine* les zones de chasse pour ce cortège.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1	Destruction d'habitat de chasse	Destruction de près de 75% des zones de chasse soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dégradation de l'habitat		
		Dégradation d'un corridor de déplacement		

## II.6 IMPACTS RESIDUELS SUR LES AUTRES MAMMIFERES

### II.6.1 Impacts résiduels sur le Renard roux, Fouine, Chevreuil européen et Rat noir

Malgré la perméabilité des clôtures et des trottoirs suite à l'implantation de l'entrepôt logistique, l'emprise projet ainsi envisagée altérera durablement les corridors de déplacement des espèces ciblées.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR9, MA1	Destruction d'habitat	Destruction de près de 75% des zones de déplacement soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dégradation d'habitat		
		Dérangement d'individus		

## II.7 IMPACTS RESIDUELS SUR LES REPTILES

### II.7.1 Impacts résiduels sur la Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles

La réalisation du projet pourrait entraîner une destruction d'individus de plusieurs espèces de reptiles, qui verront également leur surface d'habitats favorables se réduire.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR9, MA1, MA2	Destruction d'individus	Destruction de près de 75% des zones favorables pour les espèces observées soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		
		Dérangement d'individus		

## II.8 IMPACTS RESIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

### II.8.1 Impacts résiduels sur le Crapaud calamite

Malgré la perméabilité des clôtures et des trottoirs suite à l'implantation de l'entrepôt logistique, l'emprise projet ainsi envisagée altèrera durablement les corridors de déplacement des espèces ciblées.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction d'individus	Destruction de 0,94 ha détruits sur 1,3 ha soit 72% Destruction de 17 individus sur 38 individus	Faible
		Destruction de l'habitat		
		Dégradation de l'habitat		

## II.9 IMPACTS RESIDUELS SUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

### II.9.1 Impacts résiduels sur l'Agrion de Mercure

Le fossé en bordure ouest accueillant les individus n'a pas été retenue dans l'emprise du projet. La gestion des ruissellements des eaux limitera l'atteinte aux populations, néanmoins une dégradation des habitats connexes est notable, notamment en terme de zones de chasse dans les friches prairiales.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Dégradation d'habitat	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dérangement d'individus		

### II.9.2 Impacts résiduels sur le Decticelle des ruisseaux

Le fossé en bordure ouest accueillant les individus n'a pas été retenue dans l'emprise du projet. La gestion des ruissellements des eaux limitera l'atteinte aux populations, néanmoins une dégradation des habitats connexes est notable, notamment en terme de zones de chasse dans les friches prairiales.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Dégradation d'habitat	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Dérangement d'individus		

### II.9.3 Impacts résiduels sur le Thomise hirsute

L'emprise du projet détruira les individus de Thomise hirsute ainsi que son habitat.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FAIBLE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction d'individus	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible
		Destruction d'habitat		
		Dégradation d'habitat		
		Dérangement d'individus		

## II.10 IMPACTS RESIDUELS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

### II.10.1 Impacts résiduels sur les corridors écologiques continus de la trame bleue au niveau local

La réalisation du projet entraînera l'altération de la trame bleue au niveau local.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, ME2, MR1, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MA1	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Modéré

### II.10.2 Impacts résiduels sur les corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local

La réalisation du projet entraînera l'altération de la trame verte au niveau local.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU FORT
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Fort	ME1, ME2, MR1, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR12, MA1	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Modéré

### II.10.3 Impacts résiduels sur les espaces de perméabilité écologique

La réalisation du projet entraînera la suppression de différents habitats (haies basses, fourrés, ronciers, lisières, friches et ourlets herbacés) favorables à l'expression d'une biodiversité variée.

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS				ENJEU MODERE
Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
Modéré	ME1, ME2, MR1, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR12, MA1	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Modéré

## III BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global	Nécessité dérogation espèces protégées	Nécessité compensation
<b>Habitat naturels</b>							
Nappes amphibiennes flottantes et cressonnières à Ache noueuse	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Aucune destruction ou dégradation de l'habitat n'est observable suite aux mesures d'évitement et de réduction proposées.	Faible	Non	Non
Végétations pionnières des gazons amphibiens à petites annuelles sur des sols oligotrophes mésotrophes modérément inondables	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Destruction de 0,94 ha sur 1,3 ha de l'habitat soit 72%	Modéré	Non	Oui
<b>Zone humide</b>							
Zones humides identifiées au sens réglementaire	Fort	Fort	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MA1	Destruction de 0,94 ha sur 1,3 ha des zones humides soit 72%	Fort	Non	Oui
<b>Flore</b>							
Chlore perfoliée	Fort	Fort	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Destruction de 4 populations sur 65 au total Destruction d'une quarantaine d'individus	Modéré	Non	Oui
Salicaire à feuilles d'hysope	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Destruction de 23 populations sur 85 au total	Modéré	Oui	Oui



BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global	Nécessité dérogation espèces protégées	Nécessité compensation
				Destruction d'une fourchette de 100 à 150 individus			
Renoncule scélérate	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Aucune destruction d'individu	Faible	Oui (Risque de destruction partielle d'individus lors de l'application de la MC04)	Non
Cortège diversifié d'espèces remarquables	Faible	Faible	ME1, ME2, MR1, MR3, MR5, MR7, MA1	Destruction de près de 75% des stations du cortège diversifié d'espèces remarquables soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible	Non	Oui
<b>Oiseaux</b>							
Moineau friquet	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction de près de 75% des habitats de nourrissage soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Modéré	Oui	Oui
Cortège en halte migratoire (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction de près de 75% des habitats utilisés pour les haltes migratoires soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible	Oui	Oui
Zones de nourrissage (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle)	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Destruction de près de 75% des habitats de nourrissage soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible	Oui (sauf Alouette des champs)	Oui
Zones de nidification (cortège diversifié Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs)	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR13, MA1	Combinaison de destruction d'individus et d'habitats d'espèces à hauteur de 75% des habitats favorables soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Modéré	Oui	Oui
<b>Chiroptères</b>							
Cortège d'espèces à fort enjeu en activité de chasse et en déplacement : Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1	Destruction de près de 75% des zones de chasse soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Modéré	Oui	Oui
Cortège d'espèces à enjeu modéré en activité de chasse et en déplacement : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1		Faible	Oui	Oui
Cortège d'espèces communes : Pipistrelle commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni	Faible	Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR11, MR12, MA1		Faible	Oui	Oui
<b>Autres mammifères</b>							
Renard roux, Fouine, Chevreuil européen et Rat noir	Faible	Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR9, MA1, MA2	Destruction de près de 75% des zones de déplacement soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible	Non	Oui
<b>Reptiles</b>							
Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Faible	Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR9, MA1, MA2	Destruction de près de 75% des zones favorables pour les espèces observées soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Faible	Oui	Oui
<b>Amphibiens</b>							
Crapaud calamite	Modéré	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction de 0,94 ha détruits soit 72% Destruction de 17	Faible	Oui	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS							
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Impact résiduel global	Nécessité dérogation espèces protégées	Nécessité compensation
				individus sur 38 individus			
<b>Insectes et autres arthropodes</b>							
Agrion de Mercure	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	Oui	Oui
Decticelle des ruisseaux	Fort	Modéré	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	Non	Oui
Thomise hirsute	Faible	Faible	ME1, ME2, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MA1, MA2	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	Non	Oui
<b>Fonctionnalités écologiques</b>							
Corridors écologiques continus de la trame bleue au niveau local	Fort	Fort	ME1, ME2, MR1, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR12, MA1	Non quantifiable	Modéré	Non	Oui
Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Fort	Fort			Modéré	Non	Oui
Espaces de perméabilité écologique	Modéré	Modéré			Modéré	Non	Oui

## IV MESURES DE COMPENSATION (MC)

### IV.1 AVANT-PROPOS

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des **impacts résiduels significatifs persistent sur la faune et flore protégées et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques et de la nature ordinaire**. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

La compensation visant les espèces protégées est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en termes de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

### IV.2 STRATEGIE DE COMPENSATION

Les enjeux impactés concernent essentiellement :

- **Des milieux humides, fossés et zones qui peuvent présenter temporairement des lames d'eau.**
- **Des milieux agricoles comprenant prairies, friches et haies.**

Le contexte impacté est important : plaine agricole de Montélimar, secteur **particulièrement anthropisé**, entre zones urbaine et espaces agricoles très présent au sein d'un **nœud écologique tout autant significatif est-ouest entre le massif des Alpes et celui du Massif central, et nord sud au passage du Rhône et de ses annexes**. Ce contexte implique :

- De réelles difficultés à trouver des surfaces importantes en termes de compensation sans impacter notablement l'usage agricole de la plaine.
- De **préférer une stratégie de compensation structurelle**, favorisant la reconstitution d'une matrice agricole écologique, au travers du développement d'un réseau de haies, de bordures enherbées et autres mares (plus-value évidemment beaucoup plus importante qu'une compensation localisée et isolée).

**C'est cette stratégie qui a été choisie par ARGAN**. Cette stratégie, particulièrement efficace d'un point de vue écologique, a aussi été motivée par la présence de nombreux exploitants agricoles en Bio ; type d'exploitation favorisée dans la recherche du foncier compensateur. Cette combinaison permet en effet une cohérence avec les ambitions compensatoires et favorise une pérennité des engagements pris par les parties prenantes. Elle conduit également – par sa « force compensatoire » - à proposer des ratios légèrement inférieurs à des ratios pour des pleines surfaces.

Cette stratégie a en outre été partagée lors d'une réunion téléphonique entre ECOTER (S. CHEMIN) et DREAL AURA (R. BRIET) le 1/09/2021. Lors de cet entretien, le projet et le diagnostic ont été rappelés dans les grandes lignes afin de bien comprendre la cible compensatoire. Ont également été présentés le travail réalisé par la Chambre d'Agriculture de la Drôme et ECOTER et l'aboutissement de cette collaboration.

La stratégie de compensation visant à préférer une compensation structurelle, favorisant la reconstitution d'une matrice agricole écologique, au travers du développement d'un réseau de haies, de bordures enherbées et autres mares, a été présentée en détail et **validée sur le principe par la DREAL**. Cette dernière la jugeant **tout à fait pertinente pour le secteur**.

### IV.3 BESOINS COMPENSATOIRES

Au vu des impacts résiduels énoncés ci-avant, la compensation doit porter sur les **espèces suivantes et quelques autres enjeux ciblés**, pour lesquelles des impacts résiduels non négligeables ont été identifiés :

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
<b>Habitats naturels</b>					
Végétations pionnières des gazons amphibies à petites annuelles sur des sols oligotrophes mésotrophes modérément inondables	Modéré	Destruction de 0,94 ha sur 1,3 ha de l'habitat soit 72%	Modéré	X 2	Milieux humides pionniers, bordures de mares et prairies humides
<b>Zone humide</b>					
Zones humides identifiées au sens réglementaire	Fort	Destruction de 0,94 ha sur 1,3 ha des zones humides soit 72%	Fort	X 2 (ratio surfacique)	Zones humides dégradées, prairies humides

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
				<b>issu du SDAGE Rhône Méditerranée)</b>	
<b>Flore</b>					
Chlore perfoliée	Fort	Destruction de <b>4 populations</b> sur 65 au total Destruction d'une quarantaine d'individus	Modéré	X 2 à X 3	Milieux ouverts (tonsure, friches, pelouses)
Salicaire à feuilles d'hysope	Modéré	Destruction de <b>23 populations</b> sur 85 au total Destruction d'une fourchette de <b>100 à 150</b> individus	Modéré	X 2 à X 3	
Cortège diversifié d'espèces remarquables	Faible	Destruction de près de <b>75%</b> des stations du cortège diversifié d'espèces remarquables soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	
<b>Oiseaux</b>					
Moineau friquet	Fort	Destruction de près de <b>75%</b> des habitats de nourrissage soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Modéré	X 1 Complété de réseaux de haies pour un minimum de 3000 m	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
Cortège en halte migratoire (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)	Modéré	Destruction de près de <b>75%</b> des habitats utilisés pour les haltes migratoires soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	
Zones de nourrissage (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle)	Modéré	Destruction de près de <b>75%</b> des habitats de nourrissage soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	
Zones de nidification (cortège diversifié Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs)	Modéré	Combinaison de destruction d'individus et d'habitats d'espèces à hauteur de <b>75%</b> des habitats favorables soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Modéré	X 1 Complété de réseaux de haies pour un minimum de 3000 m	
<b>Chiroptères</b>					
Cortège d'espèces à fort enjeu en activité de chasse et en déplacement : Minoptère de Schreibers, Grand Rhinolophe	Fort		Modéré	X 1 Complété de réseaux de haies pour un minimum de 3000 m	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
Cortège d'espèces à enjeu modéré en activité de chasse et en déplacement : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune	Modéré	Destruction de près de <b>75%</b> des zones de chasse soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	
Cortège d'espèces communes : Pipistrelle commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni	Faible		Faible	X 1	
<b>Autres mammifères</b>					
Renard roux, Fouine, Chevreuil européen et Rat noir	Faible	Destruction de près de <b>75%</b> des zones de déplacement soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
<b>Reptiles</b>					
Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Faible	Destruction de près de <b>75%</b> des zones favorables pour les espèces observées soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 1	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
<b>Amphibiens</b>					
Crapaud calamite	Modéré	Destruction de <b>0,94 ha détruits soit 72%</b>	Faible	X 1 Complété de	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets

BESOINS COMPENSATOIRES					
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
		Destruction de 17 individus sur 38 individus		<b>réseaux de mares pour un minimum de 10 points d'eau</b>	
<b>Insectes et autres arthropodes</b>					
Agrion de Mercure	Fort	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 0,5	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
Decticelle des ruisseaux	Fort	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 0,5	
Thomise hirsute	Faible	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>	Faible	X 0,5	
<b>Fonctionnalités écologiques</b>					
Corridors écologiques continus de la trame bleue au niveau local	Fort	Non quantifiable	Modéré	<b>Réseaux de haies diversifiées et large, pour un minimum de 3000 m</b>	Milieux « agricoles » bocagers : friches prairiales, haies, bosquets
Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local	Fort		Modéré	<b>Réseaux de haies diversifiées et large, pour un minimum de 3000 m</b>	
Espaces de perméabilité écologique	Modéré		Modéré	<b>Réseaux de haies diversifiées et large, pour un minimum de 3000 m</b>	

## IV.4 MESURES DE COMPENSATION

### MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT

#### Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est de recréer un faciès bocager dans une exploitation agricole par la création de haies et de bandes enherbées à caractère prairial. Pour ce faire, la mise en œuvre de mesures compensatoires visant à la recréation de corridors boisés et arbustifs, et de zones herbacées destinées au nourrissage pour la faune, sera réalisée sur la propriété FERRENT, exploitation en agriculture biologique depuis de nombreuses années. La mise en œuvre de cette mesure comprend un linéaire de 2,75 km d'une largeur de 10 m soit : **2,75 ha**.

Rappelons ici que :

- La recherche foncière et les échanges avec l'exploitant ont été menés en étroite relation avec la Chambre d'Agriculture de la Drôme, représentée par M. COSTECHAREYRE.
- Cette mesure a été construite en collaboration avec cette même Chambre d'Agriculture et expliquée en détail à l'exploitant au travers de plusieurs entretiens et rendez-vous sur l'exploitation.
- Cette mesure a été réfléchi pour assurer sa pérennité, c'est-à-dire en listant précisément les objectifs et en s'assurant de la motivation de l'exploitant (par ailleurs en exploitation Bio).

#### Mode opératoire

##### Conventionnement

Cette mesure fait l'objet d'une **convention** entre le maître d'ouvrage et l'exploitant, pour une **durée de 40 ans**. Le projet de convention et la promesse d'engagement sont présentés en ANNEXE 4.

Le maître d'ouvrage s'engage à **financer sur 40 ans** :

- La perte de production au profit de l'exploitant,
- La mise à disposition des surfaces au profit de l'exploitant,
- Les plantations et semis,



- La gestion de ces espaces,
- L'AMO écologue en charge du suivi et contrôle.

### **Création d'un réseau de haies combiné à des bandes enherbées à caractère prairial – 2,75 km linéaires**

Il s'agit de créer des **linéaires de haies, composés d'arbres et arbustes locaux** (de préférence en label végétal local) sur les pourtours de certaines parcelles agricoles de l'exploitation. Ces haies monolignes seront disposées sur un cordon prairial de 10 mètres de large, constituant un corridor notable, et raccordé en plusieurs lieux aux grands espaces boisés bordant le Canal.

Ce réseau de haies viendra compenser les impacts sur les milieux agricoles « bocagers » du projet Argan, à savoir essentiellement les **friches et les formations arbustives** et vise essentiellement les oiseaux tels que le **Moineau friquet**, le cortège en **halte migratoire** (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre), le cortège d'espèces bénéficiant des **zones de nourrissage** (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle) ainsi que les espèces bénéficiant des **zones de nidification** (Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs). Elle compensera également en partie la perte de **corridors de déplacement et de chasse** des chauves-souris, ainsi que les lieux de vie pour les amphibiens et reptiles.

Rappelons que ces haies ont également du sens pour l'exploitation en remplissant notamment les **fonctions de brise-vent**, phénomène naturel à prendre en compte dans le couloir Rhodanien, et refuge pour les auxiliaires de culture, très important en exploitation certifiée Bio. Ce qui est une assurance supplémentaire pour la pérennité de la mesure.

Cette haie sera de type « **brise-vent** » : Pour la majorité des haies sur le site (2 750 mètres linéaires), la structure à implanter est une haie de type « brise-vent » monoligne avec une alternance d'arbres de haut-jets, entre lesquels s'intercalent des arbres de moyens-jets. Le bourrage végétal de la base de la haie est assuré par une alternance d'arbustes et de buissons bas selon le schéma suivant :



Schéma d'une haie « monoligne » avec arbres de haut-jets, moyen jets et base fournie – Source : ECOTER

Cette plantation concentrera des individus âgés de **1 an avec des dimensions de l'ordre de 60/80 cm** combinée à des arbres de haut jet d'une hauteur minimale de **4 m** à la plantation conférant un côté hétérogène aux plantations réalisées. Elle devra être **discontinue** sur certaines parties des tronçons (pour les déplacements de la petite et de la grande faune et créer du lien entre les espaces prairiaux en bordure de la haie). Ces plantations devront d'ailleurs être réalisées « **en bouquet** » et viser une **structure naturelle**, non systématique dans l'agencement des plants. En effet, c'est la constitution d'une haie d'aspect naturel qui est recherchée, pas celle d'un alignement d'arbre.

De plus, un arrosage sera réalisé fréquemment de manière à assurer la reprise de la plantation, a minima pendant les 3 premières années. L'arrosage sera réalisé depuis les installations d'irrigation et la pose de goutte à goutte est interdite (pour éviter de laisser les tuyaux plastiques à terme dans la haie).

Ce réseau de haies s'installera sur un **fuseau herbacé** de 10 m. A l'instar de la palette végétale retenue pour les plantations arbustives à arborées, les espèces seront préférentiellement issues **d'origine connue et locale** (label végétal local) et devront être semées avec une **densité conséquente** de manière à limiter la présence de l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). La vallée du Rhône accueille des bastions conséquents de cette espèce, et des actions ciblées pour limiter la **prolifération de stocks de graines** dans les sols sont à prioriser. Pour ce faire, en complément des espèces proposées, quelques espèces annuelles à développement rapide et présentant un fort recouvrement sont préconisées pour **limiter** le développement de l'Ambrosie les premières années. Enfin, il est prévu d'intégrer quelques **espèces messicoles** dans le fuseau herbacé afin de favoriser ces populations.

Des **piquets de délimitation** des bandes herbacées seront disposés afin d'offrir un visuel sur les secteurs bénéficiant d'un régime de fauche, et un point de référence pour les années à venir.

L'**extrémité** est de certaines haies constituant la **jointure avec la ripisylve** ceinturant le canal de dérivation de Montélimar connaîtront un **accroissement progressif de leur largeur**, composé d'espèces arborées, afin de recréer la continuité avec la ripisylve existante.

La **garantie de reprise** est portée à **5 ans**. Au bout de ces 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître



d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Le maître d'ouvrage s'engage également à faire retirer l'ensemble des protections au **plus tard 10 ans** après les plantations. En outre aucun paillage artificiel ne sera autorisé dans le cadre de cet aménagement. Enfin, il se charge de l'**entretien de ces éléments pendant 40 ans**.

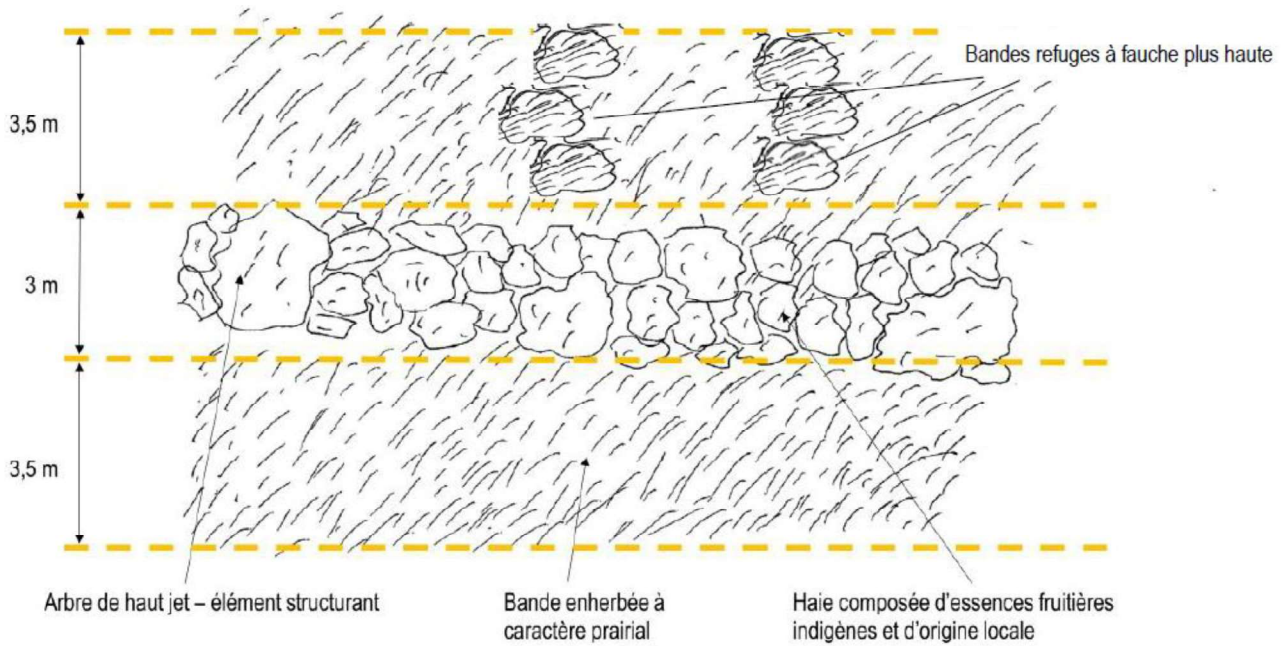
Ci-après, la palette végétale proposée pour les différentes plantations arbustives, arborées et herbacées dans le cadre des mesures proposées accompagnées de présentations schématiques, des photos de référence des objectifs à atteindre ainsi qu'une cartographie de la localité des plantations arbustives à arborées et des bandes enherbées.

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE HAIE ET LA CONTINUITE AVEC LA RIPISYLVE	
Espèces arborées de haut jet	Espèces arbustives
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merisier (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>▪ Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)</li> <li>▪ Tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)</li> <li>▪ Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)</li> <li>▪ Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)</li> <li>▪ Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)</li> <li>▪ Prunier mahaleb (<i>Prunus mahaleb</i>)</li> <li>▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</li> <li>▪ Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>)</li> <li>▪ Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>)</li> <li>▪ Églantier des chiens (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>▪ Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)</li> </ul>
Espèces arborées destinées à créer la continuité avec la ripisylve	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>)</li> <li>▪ Peuplier blanc (<i>Populus alba</i>)</li> <li>▪ Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)</li> <li>▪ Frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolia</i>)</li> </ul>	

L'ensemble des surfaces sera semé (également sous les plantations d'arbres) pour éviter la colonisation de l'Ambroisie.

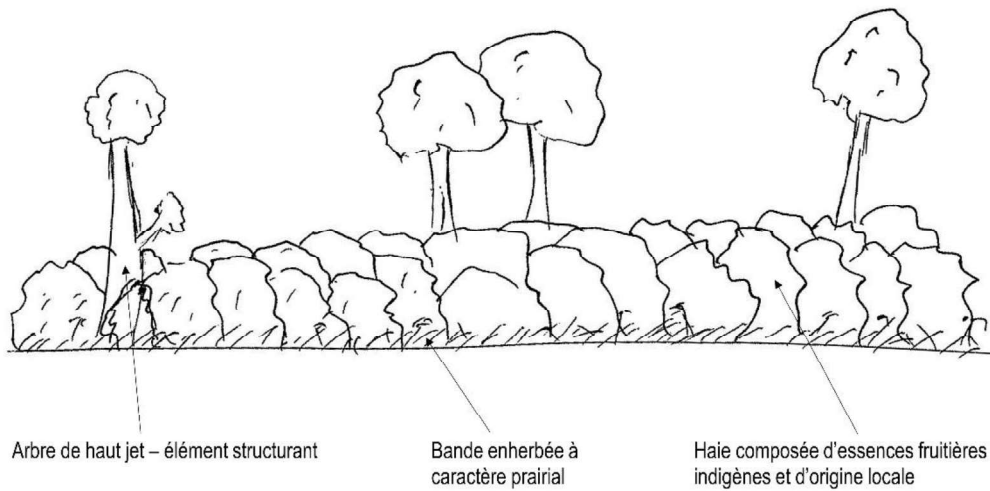
PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>

### Création d'une haie arbustive ceinturée par une bande herbacée



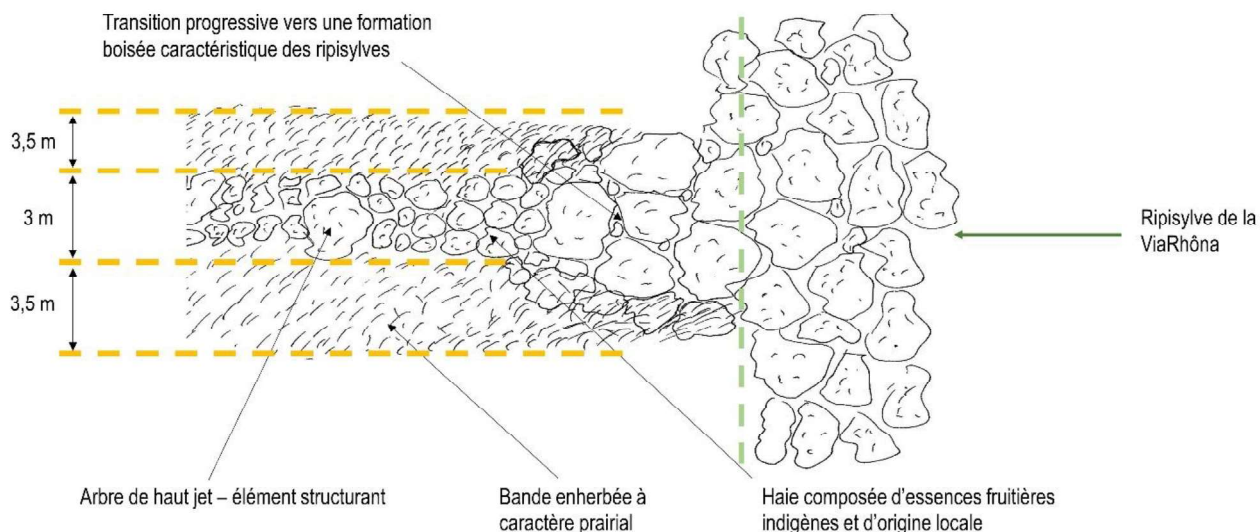
Présentation schématique de la création d'une haie arbustive – Vue du dessus - Source : ECOTER, 2021

### Création d'une haie arbustive ceinturée par une bande herbacée



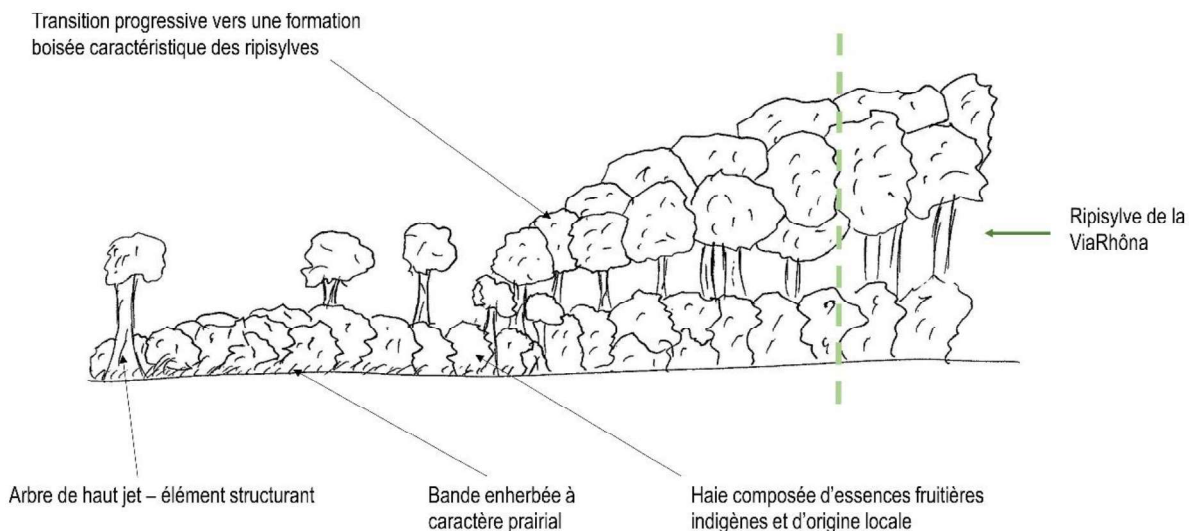
Présentation schématique de la création d'une haie arbustive – Vue en coupe – Source : ECOTER, 2021

### Transition progressive vers la ripisylve structurant la ViaRhôna



Présentation schématique de la transition progressive vers la ripisylve – Vue du dessus - Source : ECOTER, 2021

### Transition progressive vers la ripisylve structurant la ViaRhôna



Présentation schématique de la transition progressive vers la ripisylve – Vue en coupe - Source : ECOTER, 2021





Objectif à atteindre : haie diversifiée multi-strates que l'on rencontre à proximité – Source : ECOTER, 2021






Ripisylve pré-existante de la viaRhôna – Source : ECOTER, 2021





### Légende

- Mesures compensatoires
-  Haie
  -  Ripisylve
- Localisation passages pour l'accès à l'exploitation

 Echelle : 1/8 000  
0 100 200 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 21-10-2021  
Expert : V.FRANSENS - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

**Gestion sur 40 ans :**

- **Plantation arbustive à arborée :**

Les tailles ou coupes seront envisagées exclusivement à l'aide d'un lamier à scie. Cet outil produit un travail de meilleure qualité qu'un lamier à couteaux ou une épareuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants. Les travaux nécessitant une taille ciblée seront réalisés à l'aide d'une tronçonneuse. Les rémanents et plus globalement la coupe de bois seront assemblés en fagots laissés directement sur place, et permettent de renouveler le stock de gîtes en bois, favorables pour la petite faune. Ces fagots de bois laissés au sol bénéficieront d'un **débroussaillage de pourtour** tous les 5 ans pour assurer leur mise en lumière.

L'entretien (tailles de formation et élagage) sont à effectuer à la sortie de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars.

- **Bandes enherbées à caractère prairial :**

Une fauche annuelle sera réalisée entre **n+0 à n+ 5 ans** : cette fauche annuelle sera réalisée en fin de saison à partir du mois de septembre pendant les 5 premières années avec maintien d'une bande refuge absente de fauche sur une superficie équivalente à **10 à 20%** de la bande enherbée (cette bande refuge sera évolutive d'une année sur l'autre). En cas de développement important d'Ambrosie, il pourra être exécuté une fauche estivale supplémentaire sur recommandation d'un écologue.

Ces premières années de fauche seront **structurantes** et viseront à l'établissement d'une lisière étagée en périphérie de la plantation arbustive à arborée. Pour ce faire, les fauches seront progressivement espacées vers la ceinture extérieure de la bande enherbée de manière à favoriser l'établissement d'un étage buissonnant progressif.

Puis, une fauche plus espacée sera réalisée après **n+5 ans** : une fauche tardive sera réalisée toutes les 2 à 3 années, à affiner selon les suivis réalisés par l'écologue. Un maintien d'une bande refuge de l'ordre de **20 à 30%** de la bande herbacée sera envisagé.

Toutes ces fauches seront réalisées à l'aide d'une barre de fauche espacée du sol de minimum 10 cm de haut. L'intervention sera réalisée à vitesse lente afin de favoriser la fuite de la faune.

Les interventions seront guidées par un écologue le 5 premières années. Au-delà des 5 premières années, un passage d'un écologue est prévu tous les 5 ans.

**Encadrement des travaux :**

Le chantier sera encadré par un écologue (AMO).

Les interventions de gestion seront toujours précédées d'un passage par un écologue qui, dans le cadre du suivi des mesures, déterminera **les besoins en terme d'intervention**. Ces interventions ne sont pas donc à envisager de manière systématique mais évolutives selon les réels besoins en terme de gestion et d'accompagnement avec un objectif : compenser les impacts écologiques.

**Suivi**

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise de la mesure compensatoire et les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur une durée de **40 ans**.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
		Objectifs										
Flore et espèces invasives	Evaluer la recolonisation des espèces indigènes au sein des fuseaux herbacés et quantifier la diversité spécifique (indicateur fort se répercutant sur la majorité des groupes faunistiques). Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ornithologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux. Evaluer le cortège spécifique en lien avec les méthodes de gestion appliquées.	●		●		●		●				●
Chiroptérologiques	Evaluer les conséquences du défrichement sur le peuplement chiroptérologique. Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion sur les chauves-souris, notamment dans la recréation de corridors boisés.	●		●		●		●				●
Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux.	●		●		●						●



SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	Années											
	N (Fin de travaux)	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
	Objectifs											
Entomologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique afin d'évaluer la pertinence du maintien de bandes refuges et au besoin revoir la gestion proposée sur les bandes enherbées.	●		●		●		●				●
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	●				●	●		●			●
● suivi prévu = a minima 1 passage sur site												

Les investigations s'articuleront de la manière suivante :

- **Flore et les espèces invasives** : 2 jours de terrain et 1 jours de rédaction et cartographie pour les 5 premières années puis 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et cartographie les années suivantes ;
- **Oiseaux** : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie pour les années 1 - 3 - 5 puis 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et cartographie les années suivantes 15 - 40 ;
- **Chiroptères** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Reptiles** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et de cartographie sur toute la période de suivi ;
- **Insectes** : 3 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi ;

**Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser.** Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ainsi que transmettre régulièrement les données collectées au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 25 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

**De plus**, un suivi de la bonne croissance des plantations de haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1ère année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 5ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers, coupe des branches dépassant vers la route, enlèvement des protections ;
- Un passage la 20ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien, coupe des branches dépassant vers la route.

#### Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Conventionnement sur 40 ans			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Redevance	40 ans	9000,00 € /an	360 000,00 €
Indemnité	40 ans	18 000,00 €	18 000,00 €
<b>Sous-coût total</b>			378 000,00 € HT
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Plantation de 3000 pieds de haies simples (plants âgés de 1 an max de 60 à 80 cm), dont protections des plants contre les lapins et jambières de protection pour les arbres (2 750 m). Fourniture et plantation dont protections.	3000 pieds	14,00 € l'unité	42 000,00 € HT
Plantation de 500 pieds d'arbres de hauts jets d'une dimension de 2 à 5 m afin de renforcer la haie monoligne. Fourniture et plantation dont protections.	500 pieds	100,00 € l'unité	50 000,00 € HT

Entretien des plants (1 ; 2 ; 5 ; 10 et 20 ans) et gestion des plantes invasives (débranchage et taille)	2750 mètres (5 fois)	3,00 € mètre linéaire	41 250,00 € HT	
Débranchage des fagots et tas de bois	6 interventions	500,00 € l'unité	3 000,00 € HT	
Semis des bandes enherbées	Environ 2,75 ha (couvre sol complet)	300,00 €/ha	825,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à deux fauches par an afin de casser la dynamique de l'Ambrosie les 5 premières années)	2 fauches /an (5 ans)	300,00 € HT	3 000,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à 1 fauche après n+5)	1 fauches /an (35 ans)	300,00 € HT	10 500,00 € HT	
		<b>Sous-coût total</b>	<b>150 575,00 € HT</b>	
<b>Moyens mis en œuvre pour le suivi de la mesure</b>				
<b>Moyens humains</b>	<b>Nb. Jours</b>	<b>Prix par journée</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Coût total</b>
Suivi Flore et Habitats naturels	2 journées/an de terrain (5 premières années) 1 jour de rédaction/ 5 premières années 1 journée de terrain (années suivantes) 0,5 jour de rédaction/années suivantes	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 et 40	16 320,00 € HT
Suivi des Oiseaux	1 journées (années 1 – 3 – 5) 1 jour de rédaction (années 1 – 3 – 5) 1 journée (années 15 - 40) 0,5 jour de rédaction (années 15 – 30 - 40)	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 15 et 40	7 140,00 € HT
Suivi des Chauves-souris	2 nuits par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	10 200,00 € HT
Suivi des Reptiles	1 journées par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	5 100,00 € HT
Suivi des Insectes	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	13 600,00 € HT
Réalisation de bilans	1 jour de synthèse et rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 5, 10, 20 et 40	3 400,00 € HT
Présence de l'écologue pour la vérification des plantations et conseils de réalisation.	26 jours (4 passages/an les 5 premières années puis 1 passage tous les 5 ans jusque 30 ans puis un passage à 40 ans)	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 et 40	17 680 € HT
			<b>Sous-coût total</b>	<b>73 440,00 € HT</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>602 015,00 € HT</b>

### Contrôle et garantie de réalisation

Combinés au bilan aux dates mentionnées de l'évolution des espèces animales et végétales, cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien des plantations de haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL.

### MC02 : Compensation chez la propriété PONCET

#### Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est de recréer un faciès bocager dans une exploitation agricole par la création de haies et de bandes enherbées à caractère prairial. Pour ce faire, la mise en œuvre de mesures compensatoires visant à la recréation de corridors boisés et arbustifs, et de zones herbacées destinées au nourrissage pour la faune, sera réalisée sur la propriété PONCET. La mise en œuvre de cette mesure comprend un linéaire de **1,42 km** d'une largeur oscillant de **3 à 5 m** soit : **0,65 ha** d'emprise effective, l'élagage d'un arbre mort de grosse dimension présentant des risques de rupture de branches mortes et visera à l'assainissement et renaturation d'une source, de la création et la restauration de mares.

Rappelons ici que :

- La recherche foncière et les échanges avec l'exploitant ont été menés en étroite relation avec la Chambre d'Agriculture de la Drôme, représentée par M. COSTECHAREYRE.
- Cette mesure a été construite en collaboration avec cette même Chambre d'Agriculture et expliquée en détail à l'exploitant au travers de plusieurs entretiens et rendez-vous sur l'exploitation.
- Cette mesure a été réfléchi pour assurer sa pérennité, c'est-à-dire en listant précisément les objectifs et en s'assurant de la motivation de l'exploitant.

## Mode opératoire

Toute opération d'intervention sera planifiée au préalable avec l'exploitant, afin de limiter le stress des poulets présents sur l'exploitation.

### Conventionnement

Cette mesure fait l'objet d'une **convention** entre le maître d'ouvrage et l'exploitant, pour une **durée de 40 ans**. Le projet de convention et la promesse d'engagement sont présentés en ANNEXE 5.

Le maître d'ouvrage s'engage à **financer sur 40 ans** :

- La perte de production au profit de l'exploitant,
- La mise à disposition des surfaces au profit de l'exploitant,
- Les plantations et semis,
- La restauration et création de mares,
- La gestion de ces espaces,
- L'AMO écologue en charge du suivi et contrôle.

### Création d'un réseau de haies et de bandes enherbées à caractère prairial – 1,42 km linéaires (308 m de haies et 1 248 m de bandes herbacées)

Il s'agit de créer des **linéaires de haies, composés d'arbres et arbustes locaux** (de préférence en label végétal local) et des bandes enherbées à caractère prairial sur les pourtours de certaines parcelles agricoles de l'exploitation. Ces haies monolignes seront disposées sur un cordon de **3 mètres** de large et les bandes enherbées sur une largeur de **5 mètres**.

Ce réseau de haies et de bandes enherbées viendra compenser les impacts sur les milieux agricoles « bocagers » du projet Argan, à savoir essentiellement les **friches et les formations arbustives** et vise essentiellement les oiseaux tels que le **Moineau friquet**, le cortège en **halte migratoire** (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre), le cortège d'espèces bénéficiant des **zones de nourrissage** (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, CEdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle) ainsi que les espèces bénéficiant des **zones de nidification** (Serin cini, Chardonnet élégant et Cisticole des joncs). Elle compensera également en partie la perte de **corridors de déplacement et de chasse** des chauves-souris, ainsi que les lieux de vie pour les amphibiens et reptiles. Les bandes enherbées localisées en bordure du ruisseau visent également à **satisfaire l'objectif de compensation en faveur de l'Agrion de Mercure** offrant des zones de chasses préférentielles pour l'espèce.

Cette haie sera de type « **brise-vent** » : Pour la majorité des haies sur le site (**308 mètres linéaires**), la structure à implanter est une haie de type « brise-vent » monoligne avec une alternance d'arbres de haut-jets, entre lesquels s'intercalent des arbres de moyens-jets. Le bourrage végétal de la base de la haie est assuré par une alternance d'arbustes et de buissons bas selon le schéma suivant :

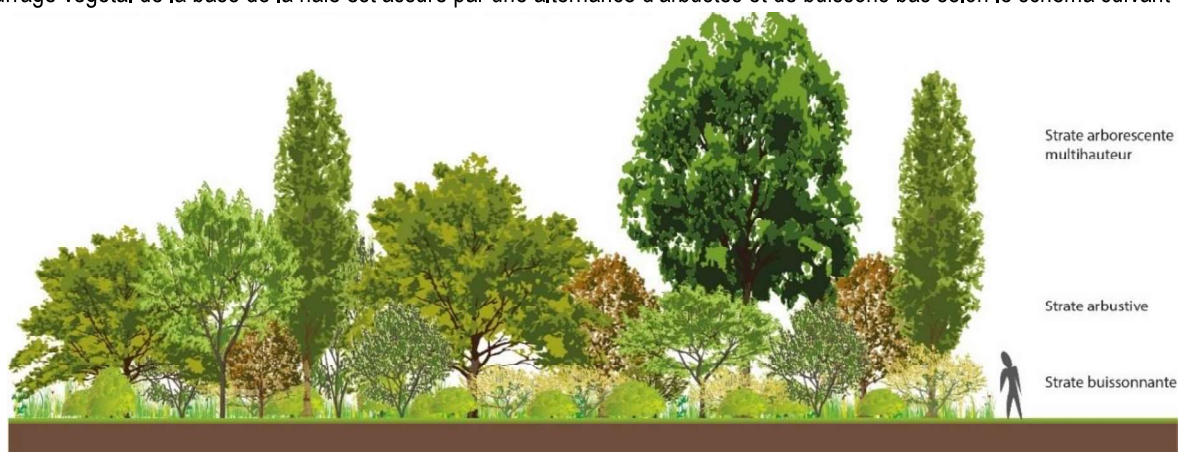


Schéma d'une haie « monoligne » avec arbres de haut-jets, moyen jets et base fournie – Source : ECOTER

Cette plantation concentrera des individus âgés de **1 an avec des dimensions de l'ordre de 60/80 cm** combinée à des arbres de haut jet d'une hauteur allant de 2 à 5 m à la plantation conférant un côté hétérogène aux plantations réalisées. Ces plantations devront d'ailleurs être réalisées en « **bouquet** » et viser une **structure naturelle**, non systématique dans l'agencement des plants. En effet, c'est la constitution d'une haie d'aspect naturel qui est recherchée, pas celle d'un alignement d'arbre.

De plus, un arrosage sera réalisé fréquemment de manière à assurer la reprise de la plantation, a minima pendant les 3 premières années. L'arrosage sera réalisé depuis les installations d'irrigation et la pose de goutte à goutte est interdite (pour éviter de laisser les tuyaux plastiques à terme dans la haie).

Ce réseau de haies s'installera sur un **fuseau herbacé** de 3 m. A l'instar de la palette végétale retenue pour les plantations arbustives à arborées, les espèces seront préférentiellement issues d'**origine connue et locale** (label végétal local) et devront être semées avec une **densité conséquente** de manière à limiter la présence de l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*). La vallée du Rhône accueille des

bastions conséquents de cette espèce, et des actions ciblées pour limiter la **prolifération de stocks de graines** dans les sols sont à prioriser. Pour ce faire, en complément des espèces proposées, quelques espèces annuelles à développement rapide et présentant un fort recouvrement sont préconisées pour **limiter** le développement de l'Ambroisie les premières années. Enfin, il est prévu d'intégrer quelques **espèces messicoles** dans le fuseau herbacé afin de favoriser ces populations.

Des **piquets de délimitation** des bandes herbacées seront disposés afin d'offrir un visuel sur les secteurs bénéficiant d'un régime de fauche, et un point de référence pour les années à venir.

### **Transformation douce d'une haie composée de Laurier-cerise vers une haie bocagère de type « monoligne »**

Une haie d'une longueur d'**environ 170 m** de long située au nord-est de la propriété se compose de Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) exclusivement. Cette espèce, d'origine horticole dans nos régions, présente un intérêt moindre la biodiversité. C'est pourquoi, nous recommandons une **transformation douce** (dans le temps) de cette haie préexistante vers une haie bocagère diversifiée.

Pour ce faire, la conversion de cette haie sera réalisée en **deux phases d'intervention** se répartissant sur un intervalle de **6 années** sur des portions de coupe d'environ 42,5 m par alternance (2 secteurs d'intervention de 42,5 m lors d'une phase d'intervention, soit un **total de 85 m** par phase de coupe répartie en deux phases).

Ces phases de coupe seront réalisées en période automnale (septembre à fin novembre) combinées à un dessouchage (en préservant autant que faire se peut les espèces indigènes), puis à un regarnissage via la plantation d'espèces arbustives d'origine locale. Cette plantation, **à raison d'un pied tous les mètres**, interviendra si nécessaire dans les espaces laissés par la coupe des individus. En effet, la présence d'un écologue permettra de déterminer les essences d'ores-et-déjà présentes et la nécessité de nouvelles plantations.

La garantie de reprise de chaque plantation est portée à **5 ans**. Au bout des 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Le maître d'ouvrage s'engage également à faire retirer l'ensemble des protections au plus tard 10 ans après les plantations. En outre aucun paillage artificiel ne sera autorisé dans le cadre de cet aménagement. Enfin, il se charge de **l'entretien de ces éléments pendant 40 ans**.

Ci-après, la palette végétale proposée pour les différentes plantations arbustives, arborées et herbacées dans le cadre des mesures proposées accompagnées de présentations schématiques et des photos de référence des objectifs à atteindre.

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE HAIE	
Espèces arborées de haut jet	Espèces arbustives
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merisier (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>▪ Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)</li> <li>▪ Tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)</li> <li>▪ Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)</li> <li>▪ Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)</li> <li>▪ Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)</li> <li>▪ Prunier mahaleb (<i>Prunus mahaleb</i>)</li> <li>▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</li> <li>▪ Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>)</li> <li>▪ Viome lantane (<i>Viburnum lantana</i>)</li> <li>▪ Églantier des chiens (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>▪ Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)</li> </ul>

L'ensemble des surfaces sera semé (également sous les plantations d'arbres) pour éviter la colonisation de l'Ambroisie.

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>
--	---



Objectif à atteindre : haie diversifiée multistrates que l'on rencontre à proximité – Source : ECOTER, 2021



Haie composée de Laurier-cerise faisant l'objet d'une coupe sélective en deux phases de coupe accompagnée d'un regarnissage afin d'envisager une reconversion douce vers une haie bocagère – Source : ECOTER, 2021





Secteur accueillant en devenir une haie bocagère de type « monoline » d'une largeur de 3 mètres (à gauche de la ViaRhôna sur cette photo) – Source : ECOTER, 2021

#### **Elagage d'un arbre mort à des fins de biodiversité :**

Cette mesure vise à **l'élagage** d'un peuplier mort de grosse dimension présentant pour l'heure des risques de rupture de certaines branches mortes.

L'élagage de cet individu sera réalisé en **une seule phase d'intervention** sous la supervision d'un écologue. Cet élagage visera à la fois à sécuriser les branches présentant des signes de rupture mais jouera aussi un rôle pour la biodiversité en conservant des portions de l'arbre sur pieds favorables pour les insectes saproxylophages ou les oiseaux cavernicoles tels que les Pics notamment.

Cet élagage sera réalisé d'octobre à novembre ou la première quinzaine de mars.

Rappelons ici que le propriétaire prévoyait initialement un **débitage complet de l'arbre**. Il a donc été convenu de ne couper que les grosses charpentières présentant **un risque évident de chute** et de laisser les éléments de l'arbre présentant encore une bonne structure.

#### **Restauration et création de mares :**

Cette mesure vise à la création et restauration de mares.

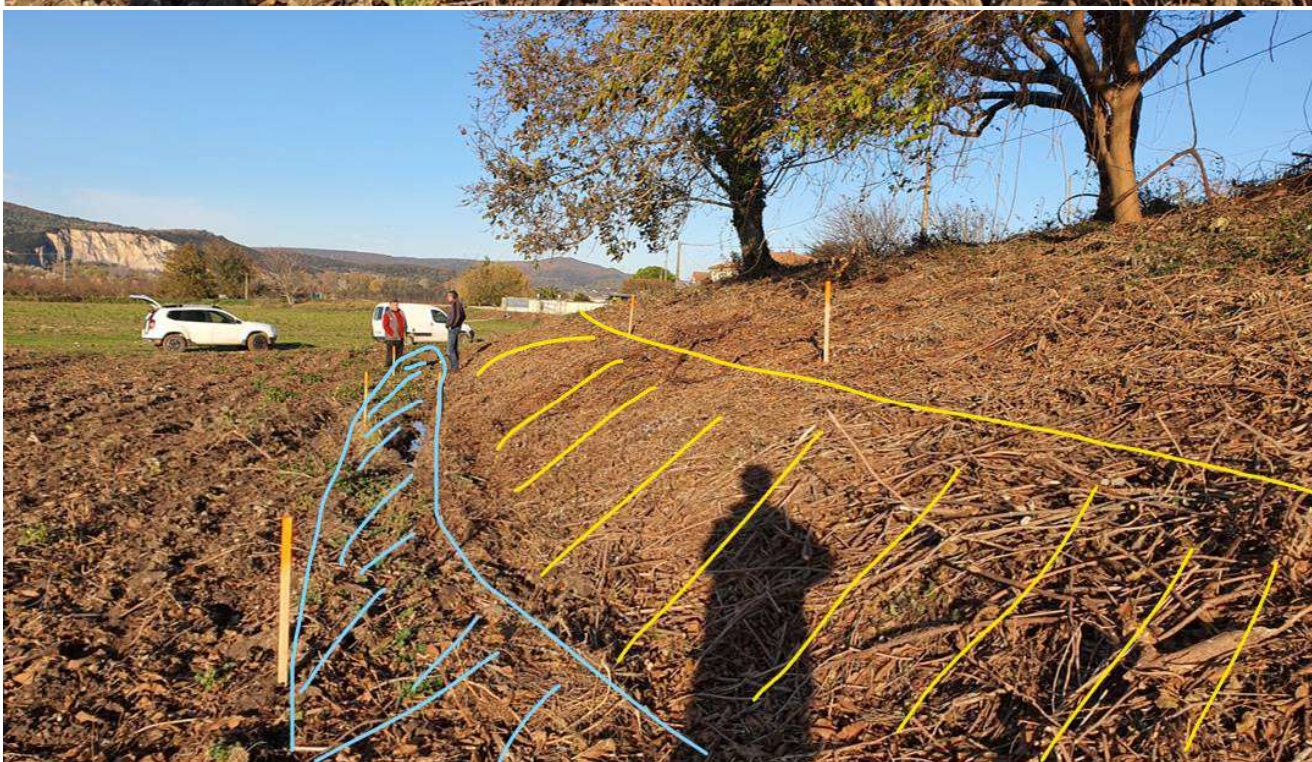
##### ***Création de mare :***

La mare sera réalisée à l'ouest de la propriété PONCET (cf. cartographie page suivante). Celle-ci se présentera sous une forme allongée de type « fossé » venant épouser les limites existantes du pied du talus en bordure d'une culture maraîchère. Elle sera longue d'environ 15 m et large de 2 m. Rappelons ici qu'elle se situe au droit d'une source qui s'écoule aujourd'hui dans la parcelle labourée.

Les photographies suivantes illustrent l'aménagement futur de la mare au pied du talus (**secteur en bleu**). Un léger terrassement du talus (**secteur en jaune**) sera réalisé afin de favoriser la présence de berges à pente douce en périphérie de la mare de façon à ne pas constituer d'obstacle au déplacement des individus. La profondeur d'eau est fixée à 1 m maximum de profondeur au plus profond. Cette mare sera ensuite clôturée afin de limiter les dérangements par les sangliers notamment.

Quelques matériaux (amas de pierres, de branches...) seront déposés au fond de manière à proposer des zones de refuge et de reproduction. Des gîtes artificiels seront aménagés à proximité de la mare. Ils offriront un abri durant l'hiver et profiteront également aux reptiles. La mare ne devra pas être empoisonnée.





Schématisation de l'aménagement d'une mare de type « fossé » en pied de talus - ECOTER, 2021





Exemple de gîte « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement

Source : ECOTER, 2017



Exemple de gîte « Tas de bois » créés en compensation d'un projet d'aménagement

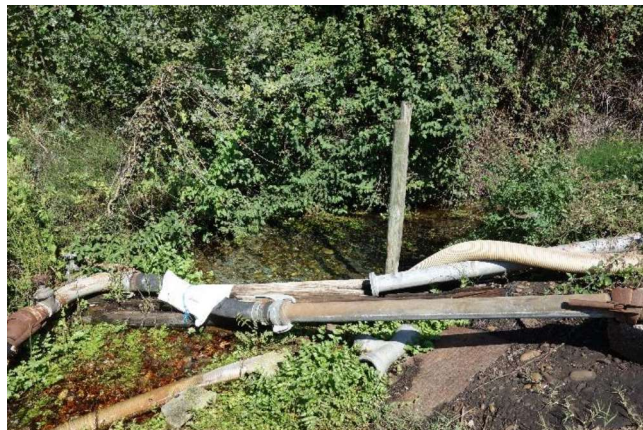
Source : ECOTER, 2016

### **Restauration de mare et assainissement de la source**

Ces aménagements seront réalisés à l'est de la propriété PONCET (cf. cartographie page suivante) où se trouve actuellement la ressource de source.

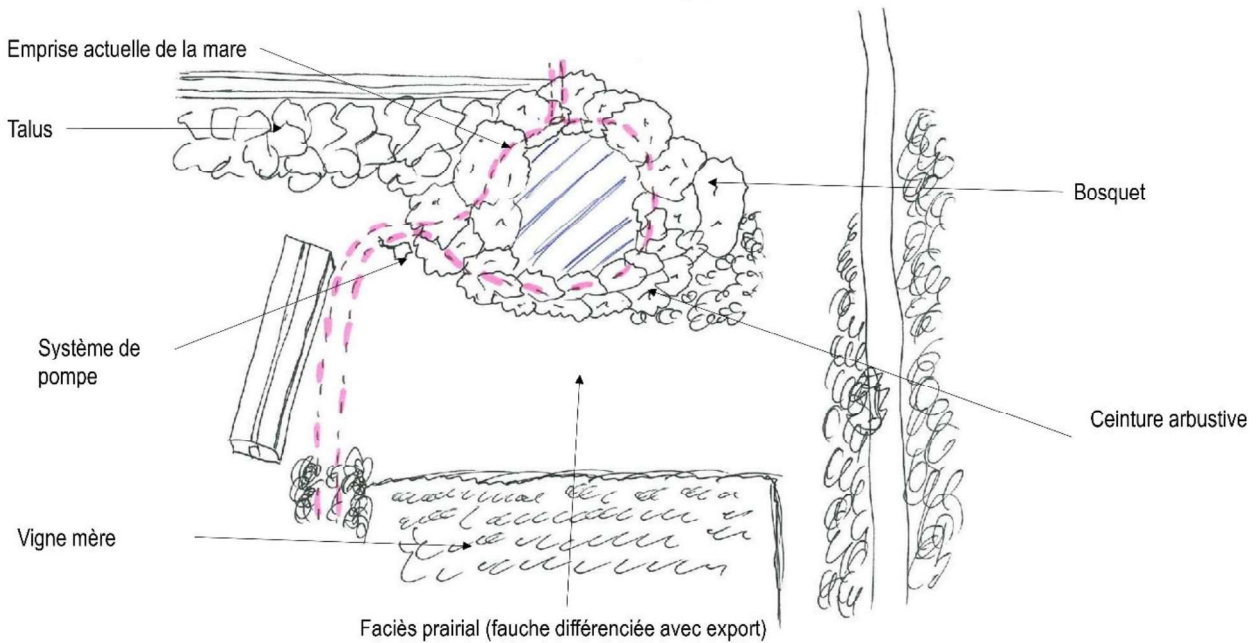
Cette restauration visera à la mise en lumière de l'actuelle mare via l'**élagage** sélectif de quelques branches des gros sujets, ainsi qu'une **extension** de l'emprise de la mare au sud. Cette extension sera composée de **berges à pentes douces** de manière à faciliter l'accès par la faune et en particulier par l'herpétofaune. Les pourtours de la mare jusqu'au petit chemin agricole en bordure du boisement au nord **seront clôturés** de manière à préserver le fonctionnement écologique de la mare restaurée.

Le secteur accueillant actuellement le système de pompage sera décaissé afin d'évacuer la terre souillée, et une terre neutre non polluée sera utilisée pour remblayer (notamment les terres issues de l'extension de la mare). A l'issue de cette opération, un abri combiné à un bac étanche anti-écoulement seront installés pour éviter toute pollution dans la partie aval du ruisseau. Les images suivantes présentent une visualisation schématique des aménagements.



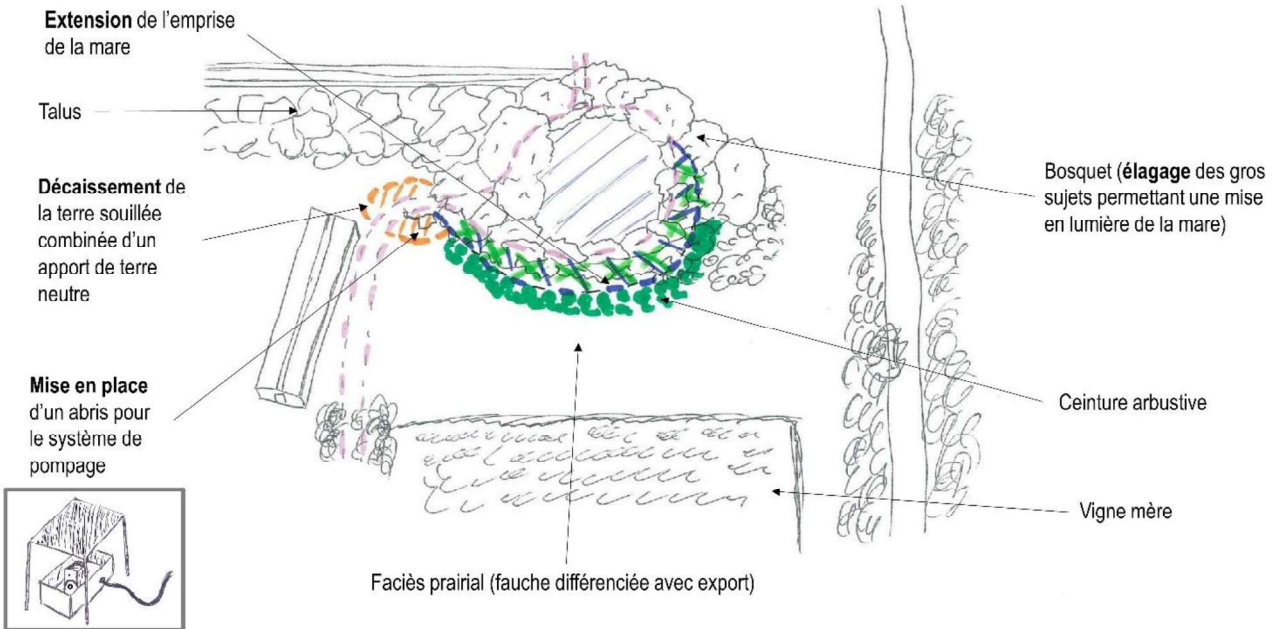
Système actuel de pompage à proscrire altérant la qualité de l'eau et des sols - Source : ECOTER – 2021

**Réouverture de la mare boisée à l'est de la propriété PONCET  
Avant action écologique**



Schématisme d'une restauration d'une mare via la réouverture du boisement – Avant action écologique - ECOTER, 2021

**Réouverture de la mare boisée à l'est de la propriété PONCET  
Avec actions écologiques**



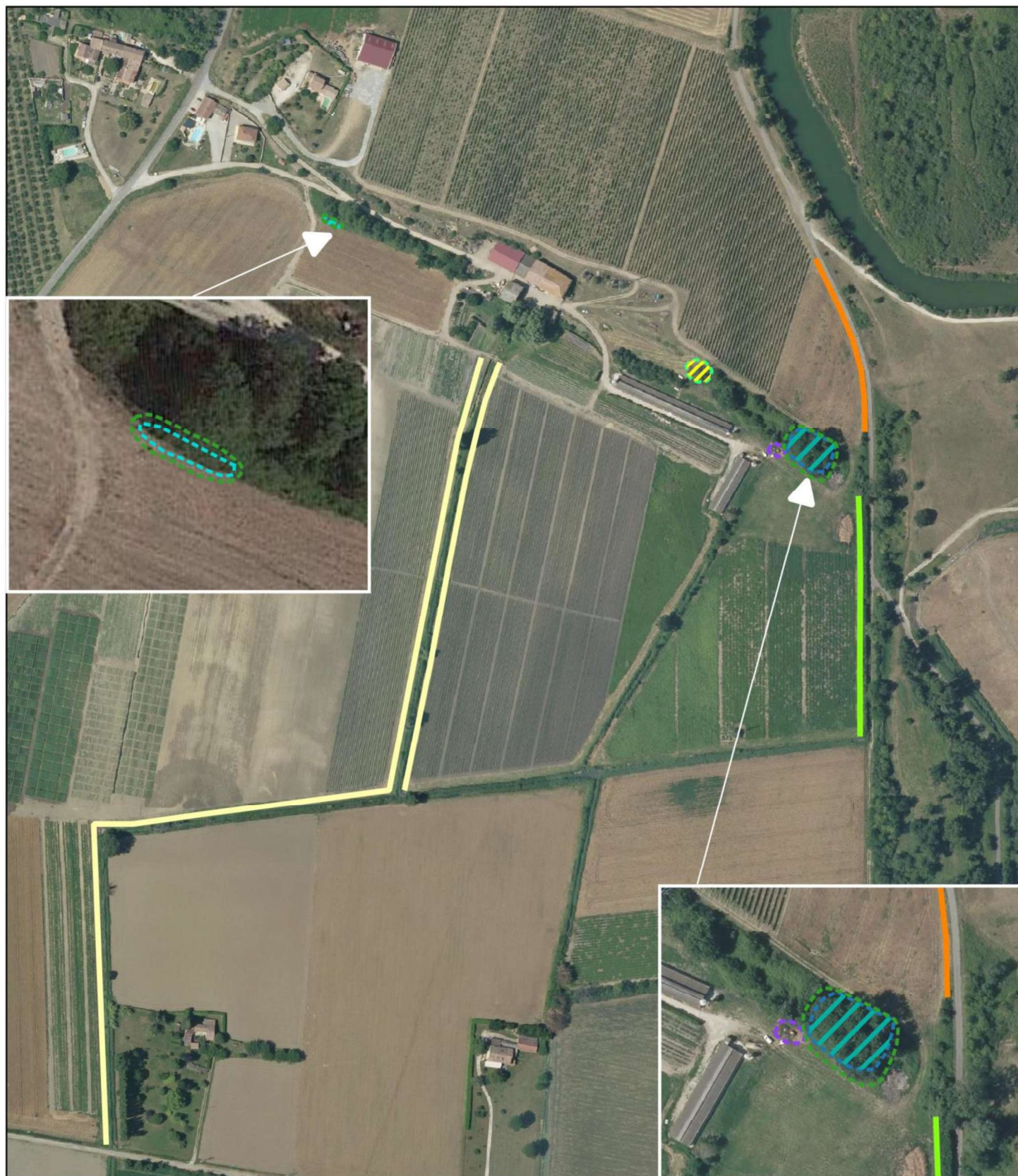
Schématisme d'une restauration d'une mare via la réouverture du boisement – Après actions écologiques - ECOTER, 2021













La délimitation de l'agrandissement de la mare se matérialise par la présence de piquets à 2 traits oranges (**couleur bleue**) et la clôture par la présence des piquets à un trait orange continu (**couleur verte**). – ECOTER, 2021.





**Légende**

- |   |  |
|---|--|
|  Bande herbacée                       |  Assainissement et renaturation source                      |
|  Création d'une haie bocagère         |  Clôture  |
|  Transformation douce - Haie bocagère |  Création de mare de type " fossé "                         |
|   |  Restauration mare  |
|   |  Elagage arbre mort - Coupe haute pour intérêt biodiversité |

N  
Echelle : 1/4 000  
0 50 100 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 16-11-2021  
Expert : V.FRANSENS - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

**Gestion sur 40 ans :**

- **Plantation arbustive à arborée :**

Les tailles ou coupes seront envisagées exclusivement à l'aide d'un lamier à scie. Cet outil produit un travail de meilleure qualité qu'un lamier à couteaux ou une épareuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants. Les travaux nécessitant une taille ciblée seront réalisés à l'aide d'une tronçonneuse. Les rémanents et plus globalement la coupe de bois seront assemblés en fagots laissés directement sur place, et permettent de renouveler le stock de gîtes en bois, favorables pour la petite faune. Ces fagots de bois laissés au sol bénéficieront d'un **débroussaillage de pourtour** tous les 5 ans pour assurer leur mise en lumière.

L'entretien (tailles de formation et élagage) sont à effectuer à la sortie de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars.

- **Bandes enherbées à caractère prairial :**

Une fauche annuelle sera réalisée entre **n+0 à n+ 5 ans** : une fauche annuelle sera réalisée en fin de saison à partir du mois de septembre pendant les 5 premières années avec maintien d'une bande refuge absente de fauche sur une superficie équivalente à **10 à 20%** de la bande enherbée (cette bande refuge sera évolutive d'une année sur l'autre). En cas de développement important d'Ambrosie, il pourra être exécuté une fauche estivale supplémentaire sur recommandation d'un écologue.

Ces premières années de fauche seront structurantes et viseront à l'établissement d'une lisière étagée en périphérie de la plantation arbustive à arborée. Pour ce faire, les fauches seront progressivement espacées vers la ceinture extérieure de la bande enherbée de manière à favoriser l'établissement d'un étage buissonnant progressif.

Puis, une fauche plus espacée sera réalisée après **n+5 ans** : une fauche tardive sera réalisée toutes les 2 à 3 années, à affiner selon les suivis réalisés par l'écologue. Un maintien d'une bande refuge de l'ordre de **20 à 30%** de la bande herbacée sera envisagé.

Toutes ces fauches seront réalisées à l'aide d'une barre de fauche espacée du sol de minimum 10 cm de haut. L'intervention sera réalisée à vitesse lente afin de favoriser la fuite de la faune.

Les interventions seront guidées par un écologue le 5 premières années. Au-delà des 5 premières années, un passage d'un écologue est prévu tous les 5 ans.

- **Gestion des mares :**

Un curage tous les 10 ans sera envisagé sur les deux mares, il visera à réduire l'accumulation de sédiments et améliorer le fonctionnement écologique de ces dernières.

La gestion sur les pourtours de ces mares sera réalisée à l'aide d'une fauche annuelle tardive (de fin juillet à début septembre) avec exportation.

Les arbres ceinturant la partie nord de la mare située à l'est seront élagués **tous les 3 ans** de manière à optimiser l'ensoleillement de celle-ci. Les déchets de bois issus de coupe seront mis en fagot en périphérie de la mare ou des haies bocagères situées à proximité de manière à favoriser la présence de la petite faune et herpétofaune.

**Encadrement des travaux :**

Le chantier sera encadré par un écologue (AMO).

Les interventions de gestion seront toujours précédées d'un passage par un écologue qui, dans le cadre du suivi des mesures, déterminera **les besoins en terme d'intervention**. Ces interventions ne sont pas donc à envisager de manière systématique mais évolutives selon les réels besoins en terme de gestion et d'accompagnement avec un objectif : compenser les impacts écologiques.

**Suivi**

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise de la mesure compensatoire et les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur une durée de **40 ans**.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
		Objectifs										
Flore et espèces invasives	Evaluer la recolonisation des espèces indigènes au sein des fuseaux herbacés et quantifier la diversité spécifique (indicateur fort se répercutant sur la majorité des groupes faunistiques). Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
		Objectifs										
Ornithologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux. Evaluer le cortège spécifique en lien avec les méthodes de gestion appliquées.	●		●		●		●				●
Chiroptérologiques	Evaluer les conséquences du défrichement sur le peuplement chiroptérologique. Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion sur les chauves-souris, notamment dans la recréation de corridors boisés.	●		●		●		●				●
Herpétologique	Recherche de reptiles afin d'évaluer la recolonisation des milieux.	●		●		●						●
Entomologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique afin d'évaluer la pertinence du maintien de bandes refuges et au besoin revoir la gestion proposée sur les bandes enherbées.	●		●		●		●				●
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	●				●	●		●			●

● suivi prévu = a minima 1 passage sur site

Les investigations s'articuleront de la manière suivante :

- **Flore et les espèces invasives** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Oiseaux** : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Chiroptères** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Reptiles** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et de cartographie sur toute la période de suivi ;
- **Insectes** : 3 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi ;

**Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser.** Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ainsi que transmettre régulièrement les données collectées au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 25 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

**De plus**, un suivi de la bonne croissance des plantations de haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1ère année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 5ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers, coupe des branches dépassant vers la route, enlèvement des protections ;
- Un passage la 20ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien, coupe des branches dépassant vers la route.

## Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE				
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total	
Conventionnement (redevance et indemnité)	40 ans	10 000,00 €/an	<b>400 000,00 € HT</b>	
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total	
Coupe de portions de 42,5 m (85 m par phase d'intervention à deux reprises) de Laurier-cerise sur 170 mètres linéaires + mise en tas des déchets de bois (bandes herbacées et périphérie des haies)	2 portions de coupe par phase d'intervention pendant 6 ans (2 interventions au total)	3 000,00 € HT	6 000,00 € HT	
Plantation de 750 pieds de haies simples ( <b>plants âgés de 1 an max de 60 à 80 cm</b> ), dont protections des plants contre les lapins et jambières de protection pour les arbres (500 m). Fourniture et plantation dont protections.	750 pieds	14,00 € l'unité	10 500,00 € HT	
Plantation de 50 pieds d'arbres de hauts jets d'une dimension de 2 à 5 m afin de renforcer la haie monoligne. Fourniture et plantation dont protections.	50 pieds	100,00 € l'unité	5 000,00 € HT	
Entretien des plants (1 ; 2 ; 5 ; 10 et 20 ans) et gestion des plantes invasives (débranchage et taille)	500 mètres (5 fois)	3,00 € mètre linéaire	7 500,00 € HT	
Débranchage des fagots et tas de bois	3 interventions	500,00 € l'unité	1 500,00 € HT	
Semis des bandes enherbées	Environ 0,70 ha (couvre sol complet)	300,00 €/ha	210,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à deux fauches par an afin de casser la dynamique de l'Ambroisie les 5 premières années)	2 fauches /an (5 ans)	300,00 € HT	3 000,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à 1 fauche après n+5)	1 fauches /an (35 ans)	300,00 € HT	10 500,00 € HT	
Elagage d'une gros sujet mort	1 intervention	1 500,00 € HT	1 500,00 € HT	
Assistance d'un écologue lors de l'elagage	1 j	680,00 € HT	680,00 € HT	
Aménagement de 2 mares - creusement et aménagement	1 000 m <sup>2</sup>	100,00 € HT / 10 m <sup>2</sup>	10 000,00 € HT	
Décassement de la terre souillée en périphérie de la zone de pompage des eaux suivi d'un remblaiement avec une terre neutre + mise en place d'un abris et bac étanche anti-écoulement	Non chiffrable – prévoir une dépollution			
Assistance d'un écologue lors de la création et restauration des mares	3 j	680,00 € HT	2 040,00 € HT	
<b>Elagage</b> des gros sujets et <b>coupe sélective</b> de la ceinture arbustive en périphérie de la mare située à l'est afin de favoriser une <b>mise en lumière de la mare</b>	3j /années d'intervention tous les 5 ans sur 40 ans	700,00 € HT	16 800,00 € HT	
Suivi de colonisation des mares par un écologue	1 passage/an les 5 premières années puis 1 passage tous les 5 ans	680,00 € HT	8 160,00 € HT	
Curage des mares à N+10, N+20, N+30, N+40 Utilisation d'une pelle pour export	1 j (4 fois)	1000,00 € HT	4 000,00 € HT	
Suivi par un écologue du curage des mares	1 j (4 fois)	680,00 € HT	2 720,00 € HT	
Export des terres issues du curage	Non chiffrable			
		<b>Sous-coût total</b>	<b>90 110,00 € HT</b>	
Moyens mis en œuvre pour le suivi de la mesure				
Moyens humains	Nb. Jours	Prix par journée	Fréquence	Coût total
Suivi Flore et Habitats naturels	1 jour par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 et 40	11 220,00 € HT
Suivi des Oiseaux	1 jours par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 15 et 40	8 160,00 € HT
Suivi des Chauves-souris	2 nuits par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	10 200,00 € HT
Suivi des Reptiles	1 journées par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5 et 40	4 080,00 € HT
Suivi des Insectes	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	13 600,00 € HT
Réalisation de bilans	1 jour de synthèse et rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 5, 10, 20 et 40	3 400,00 € HT
Présence de l'écologue pour la vérification des plantations et conseils de réalisation.	11 jours (1 passages/an les 5 premières années puis 1 passage tous les 5 ans jusque 30 ans puis un passage à 40 ans)	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25 et 40	7 480 € HT
		<b>Sous-coût total</b>	<b>58 140,00 € HT</b>	
		<b>TOTAL</b>	<b>548 250,00 € HT</b>	

## Contrôle et garantie de réalisation

Combinés au bilan aux dates mentionnées de l'évolution des espèces animales et végétales, cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien des plantations de haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL.

## MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN

### Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est d'augmenter l'attrait écologique des secteurs présents au sud de l'emprise projet avec notamment la valorisation de zones humides et de friches prairiales.

Ces formations humides visent à compenser les secteurs humides impactés par le projet à savoir notamment les végétations pionnières des gazons amphibies à petites annuelles sur des sols oligotrophes mésotrophes modérément inondables se combinant aux zones humides identifiées au sens réglementaire ainsi que le cortège animal et végétal associé à savoir la Chlore perfoliée, la Salicaire à feuille d'Hysope ou encore le Crapaud calamite.

Rappelons ici que sans interventions, au regard de la dynamique actuelle (ronciers, peupliers, etc.), ces espèces ne pourraient se maintenir naturellement plus de quelques années.

Cette mesure concerne une superficie globale de **1,98 hectares**.

### Mode opératoire

#### **1 – Fauche tardive des zones humides avec exportation**

Les zones humides présentes dans la partie sud-est de la zone de compensation retenue seront gérées à l'aide d'une fauche tardive annuelle voire bisannuelle avec exportation de la matière végétale afin de limiter l'enrichissement du milieu par les résidus de fauche. En faveur de l'entomofaune et de la petite faune, un maintien d'une zone refuge de l'ordre de 10 à 20% sera assuré.

Ces milieux bénéficieront localement d'un étrépage léger environ tous les 5 ans de manière à favoriser l'expression des communautés végétales et d'espèces inféodées à des milieux humides pionniers. Ces étrépages offriront des conditions idéales de développement pour l'Ambrosie. Pour ce faire, un **arrachage manuel** des individus sera réalisé a minima **2 fois par an** les premières années (juillet et septembre) pendant 40 ans.

Les terres étrépees seront conduites en centre adapté à la réception de terres.

Ces zones humides pourront être piquetés d'arbustes (délaiés de fauche), d'arbres ou de petits bosquets de manière à diversifier le paysage et accroître les différents écotones (zones de chasse pour les oiseaux et chauves-souris).

#### **2 – Créer un réseau de mares (8 unités de 10 à 30 m<sup>2</sup>)**

Les mares ont bien entendu un **fort intérêt pour les amphibiens** mais constituent également des **zones d'activité pour l'ensemble de la biodiversité**. Il convient de créer un **réseau d'environ 8 mares assez denses et connectées entre elles**.

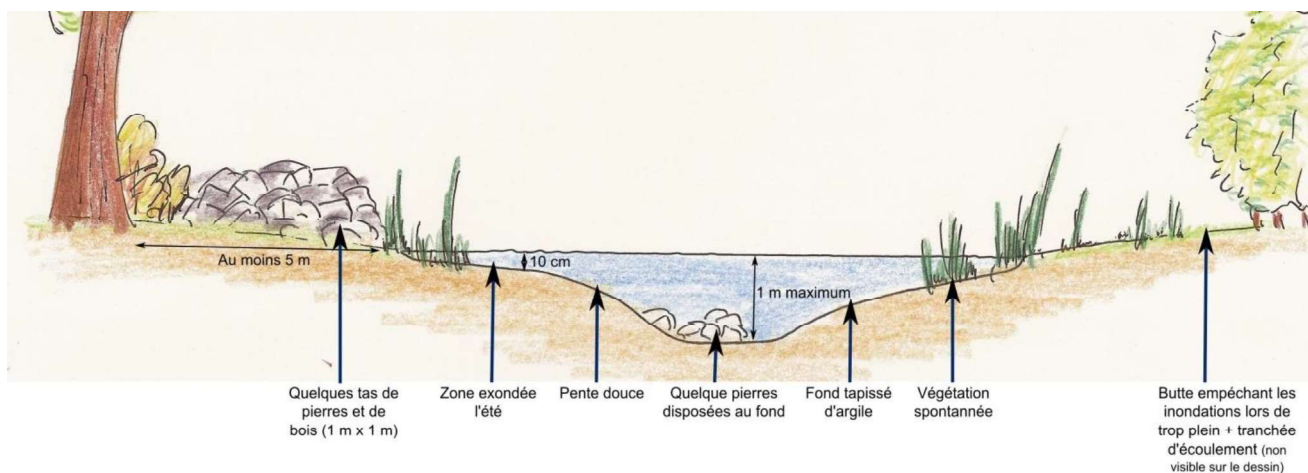
Les mares seront **aménagées immédiatement après la fin des travaux** et viendront compenser la **perte d'habitats affectant notamment le crapaud calamite**.

Le schéma suivant propose un modèle d'aménagement d'une mare. **La profondeur d'eau ne doit pas dépasser un mètre**. Les berges doivent être en **pente douce** de façon à ne pas constituer d'obstacle au déplacement des individus. En fonction du niveau de la nappe phréatique, la mare sera ou non étanchéifiée avec de la bentonite.

Quelques matériaux (amas de pierres, de branches...) seront déposés au fond de manière à proposer des **zones de refuge et de reproduction**. Des **gîtes artificiels** peuvent être aménagés à proximité de la mare. Ils offriront un abri durant l'hiver et profiteront également aux **reptiles**. Les mares ne devront pas être empoisonnées.

Ces mares seront **curées environ tous les 10 ans** afin de limiter l'accumulation de sédiments dans le fond de ces milieux aquatiques (avis d'écologue nécessaire). De plus, une **fauche annuelle tardive avec export** de la matière végétale sera envisagée afin de limiter l'embroussaillage des pourtours des mares et celle-ci permettra le maintien d'un ensoleillement optimal.





Schématisation de l'aménagement d'une mare - ECOTER, 2016


 Exemple de mare favorable aux amphibiens  
 Source : ECOTER – 2016

 Mare avec berges en blocs de pierres et mur en pierre sèche  
 Source : LPO Rhône et SMIRIL, 2013

### 3 – Gestion de formations prairiales de manière écologique

Piqueté de formations arbustives et quelques bosquets, les formations prairiales peuvent regorger d'une diversité riche et remarquable. De façon à préserver et à optimiser l'intérêt écologique des formations prairiales ceinturant les zones humides, les préconisations suivantes seront assurées :

- Eliminer régulièrement les jeunes ligneux et les îlots de ronces qui s'y développent par une intervention manuelle. Maintien d'une **strate herbacée pour l'essentiel** ;
- Maintenir localement une **strate mûre** buissonnante et **laisser naturellement se développer (par absence de fauche) des petites haies** composées d'espèces épineuses comme l'Aubépine ;
- Créer des **îlots de friche arbustive** composées de groseilliers, d'églatiers, de pruneliers, d'aubépines... par absence de fauche ;
- Limiter le développement des **espèces invasives** comme l'Ambroisie ou la Lampourde d'Italie ;
- Maintenir l'équilibre entre la **strate pionnière** (pelouses, prairies – 70 à 80% de la superficie totale) et la **strate mûre** (buissonnantes à ligneuses – 20 à 30% de la superficie totale) ;
- Pratiquer une **fauche tous les 1 à 2 ans (à définir en fonction des suivis botaniques)** en fin d'été.

### 4 – Densifier le réseau de haies – 1 150 m linéaires

Il s'agit de créer des **linéaires de haies** composées d'arbres et arbustes locaux (cf. palette végétale ci-dessous) sur le pourtour de l'emprise retenue. Cette mesure viendra compenser les impacts du projet sur les **espèces d'oiseaux** bénéficiant des zones de nidification (Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs), dont les habitats de reproduction potentielle seront impactés par l'aménagement mais aussi les impacts résiduels sur les corridors de chasse et de déplacement des **chauves-souris** comme le Minioptère de Schreibers ou le Grand Rhinolophe. La totalité du réseau de haies recréées sera **d'au moins 1 150 m linéaires**. Le réseau de haies sera **aménagé immédiatement après la fin des modelages**.

Les essences prévues sont :

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE HAIE	
Espèces arborées	Espèces arbustives
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Merisier (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>▪ Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)</li> <li>▪ Tilleul à grandes feuilles (<i>Tilia platyphyllos</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)</li> <li>▪ Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)</li> <li>▪ Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)</li> <li>▪ Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)</li> <li>▪ Prunier mahaleb (<i>Prunus mahaleb</i>)</li> <li>▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</li> <li>▪ Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>)</li> <li>▪ Viome lantane (<i>Viburnum lantana</i>)</li> <li>▪ Églantier des chiens (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>▪ Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)</li> </ul>

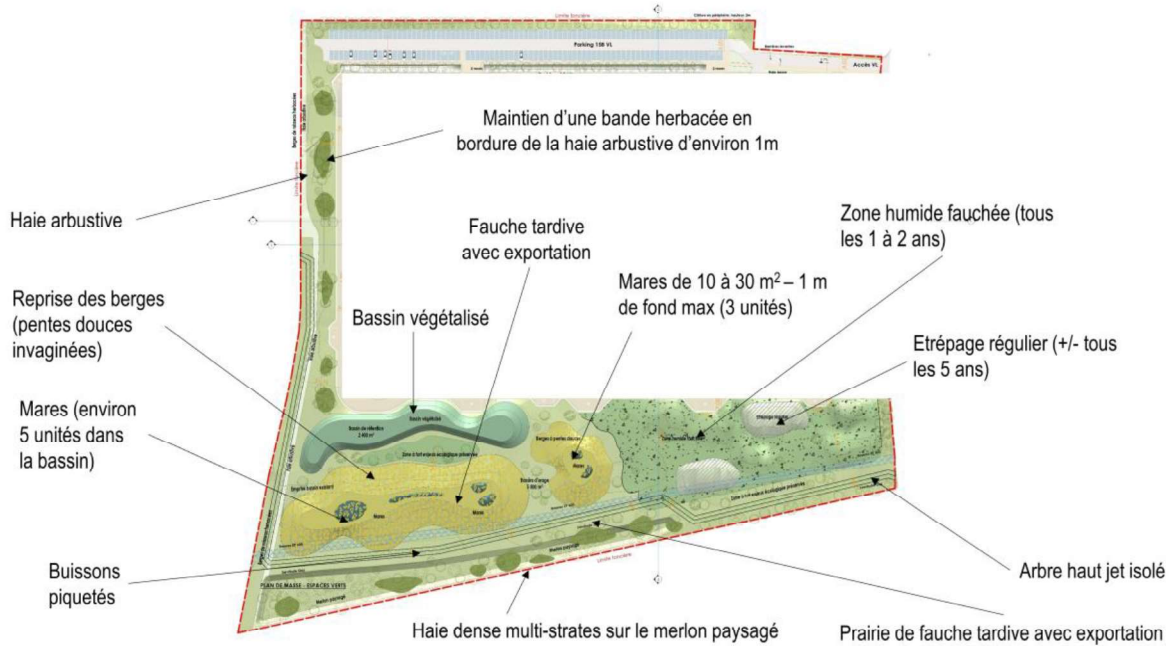
PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>

La figure suivante schématise une haie arbustive à arborée fonctionnelle :



Schématisation d'une haie arbustive à arborée au sein de prairies – ECOTER

**Actions écologiques envisagées pour l'expression d'une diversité de milieux humides**



Version plan masse du 17/12/2021 - Schématisation des actions écologiques proposées pour la restauration de milieux humides – ECOTER et ARGAN, 2021

**Suivis**

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise de la mesure compensatoire et les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur une durée de **40 ans**.

SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
		Objectifs										
Flore et espèces invasives	Evaluer la dynamique des espèces au sein des végétations pionnières humides et en particulier de la Chlore perfolié et la Salicaire à feuilles d'Hysope. Quantifier la diversité spécifique des espèces au sein des cortège prairiaux. Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ornithologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux. Evaluer le cortège spécifique en lien avec les méthodes de gestion appliquées.	●		●		●		●				●
Chiroptérologiques	Evaluer les conséquences du défrichement sur le peuplement chiroptérologique. Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion sur les chauves-souris, notamment dans la recréation de corridors boisés.	●		●		●		●				●
Herpétologique	Recherche de reptiles et d'amphibiens afin d'évaluer la recolonisation des milieux, notamment pour estimer la dynamique du Crapaud calamite au sein des mares créées.	●		●		●						●
Entomologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique afin d'évaluer la pertinence du maintien de bandes refuges et au besoin revoir la gestion proposée sur les cortèges prairiaux.	●		●		●		●				●



SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
Objectifs												
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	●				●	●		●			●
● suivi prévu = a minima 1 passage sur site												

Les investigations s'articuleront de la manière suivante :

- **Flore et les espèces invasives** : 2 jours de terrain et 1 jours de rédaction et cartographie sur toute la période de suivi ;
- **Oiseaux** : 1 jours de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Chiroptères** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Amphibiens** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie les années 1 - 3 - 5 puis 1 nuit et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes ;
- **Reptiles** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et de cartographie sur toute la période de suivi ;
- **Insectes** : 3 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi ;

**Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser.** Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ainsi que transmettre régulièrement les données collectées au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 25 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

### Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
<b>Création de haies arbustives</b>			
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation des arbres et arbustes	1 150 m	20,00 € HT / m	23 000,00 € HT
Semis des bandes enherbées	Environ 0,35 ha (couvre sol complet)	300,00 €/ha	105,00 € HT
Taille de formation à N+3, N+8, N+15 et entretien	1 150 m	10,00 € HT / m	11 150,00 € HT
Coordination par écologue	2 j	680,00 € HT	1 360,00 € HT
		<b>Sous-coût total</b>	<b>35 615,00 € HT</b>
<b>Entretien des formations prairiales et des zones humides</b>			
Entretien régulier des prairies et zones humides tous les ans (fauches et débroussaillage ciblé)	80 interventions (2 journées par an sur 40 ans)	600,00 € HT	48 000,00 € HT
Etrépages léger (10/20 cm de profondeur) localisés (5 secteurs de 5 à 10 m <sup>2</sup> ) tous les 5 ans en faveur des espèces pionnières	200 m <sup>3</sup> à exporter tous les 5 ans sur 40 ans	Forfait de 5 000,00 € HT par intervention	25 000,00 € HT
Arrachage manuel de l'Ambroisie sur les secteurs étrépis	80 interventions (2 fois /an pendant 40 ans)	300,00 € HT	24 000,00 € HT
Coordination par écologue	23 interventions (1 journée/ an les 5 premières années puis une journée tous les deux ans sur 40 ans)	680,00 € HT	15 640,00 € HT
		<b>Sous-coût total</b>	<b>112 640,00 € HT</b>

Création de mares				
Aménagement de 8 mares - creusement et aménagement	240 m <sup>2</sup>	200,00 € HT / 10 m <sup>2</sup>	4 800,00 € HT	
Assistance d'un écologue lors de la création des mares	3 j	680,00 € HT	2 040,00 € HT	
Curage des mares à N+10, N+20, N+30, N+40 Utilisation d'une pelle pour export	1 j (4 fois)	1000,00 € HT	4 000,00 € HT	
Suivi par un écologue du curage des mares	1 j (4 fois)	680,00 € HT	2 720,00 € HT	
Export des terres issues du curage	Non chiffrable			
		<b>Sous-coût total</b>	13 560,00 € HT	
Moyens mis en œuvre pour le suivi de la mesure				
Moyens humains	Nb. Jours	Prix par journée	Fréquence	Coût total
Suivi Flore et Habitats naturels	2 jours par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 et 40	22 440,00 € HT
Suivi des Oiseaux	1 jours par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 15 et 40	8 160,00 € HT
Suivi des Chauves-souris	2 nuits par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	10 200,00 € HT
Suivi des Batraciens	2 nuits/an (années 1 – 3 – 5) 1 journée de rédaction/année (années 1 – 3 – 5) 1 nuit/an (années suivantes) 0,5 journée de rédaction/année (années suivantes)	680,00 € HT	Années 1, 3, 5 et 40	7 140,00 € HT
Suivi des Reptiles	1 jour par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5 et 40	4 080,00 € HT
Suivi des Insectes	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	13 600,00 € HT
Réalisation de bilans	1 jour de synthèse et rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 5, 10, 20 et 40	3 400,00 € HT
			<b>Sous-coût total</b>	69 020,00 € HT
			<b>TOTAL</b>	<b>230 835,00 € HT</b>

### Contrôle et garantie de réalisation

Combinés au bilan aux dates mentionnées de l'évolution des espèces animales et végétales, cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien des plantations de haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL.



## MC04 : Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie

### Constat et objectifs

Le fossé et ses berges situés à l'ouest de l'emprise projet, couvrant une superficie d'environ **0,2 hectare**, sont colonisés par la Grande Jussie (*Ludwigia grandiflora*), espèce originaire d'Amérique du Sud. Sa colonisation progressive d'aval en amont menace à la fois des végétations (Nappes amphibies flottantes et cressonnières à Ache noueuse) remarquables, une flore protégée (Renoncule scélérate) et une entomofaune remarquable (Agrion de Mercure et Decticelle des ruisseaux).

Cette mesure vise à la restauration écologique du fossé en bordure ouest de l'emprise du projet favorable à l'expression d'une flore et d'une faune variée et vient compenser en partie les impacts sur les milieux humides impactés dans le cadre du projet.

### Mode opératoire

#### Contrôle de la Grande Jussie :

Afin de réduire la dynamique de colonisation de la Grande Jussie, une campagne d'arrache manuel sera réalisée sous la supervision d'un écologue de manière à assurer un respect strict du protocole et limiter l'arrache de la Renoncule scélérate (espèce protégée en région Rhône-Alpes) présente dans ce même fossé.

Ces campagnes devront être envisagées **deux fois par an** pendant **5 ans** puis **1 fois par an** pendant **15 ans** pour freiner et contrôler sa dynamique (ces fréquences peuvent être revues à la hausse par l'écologue selon la dynamique de l'espèce). Les exports de la matière végétale issue de ces campagnes devront être stockés dans des bennes dédiées et faire l'objet d'un traitement spécifique et rigoureux afin de limiter la propagation de l'espèce. En effet, le **moindre fragment** végétal de cette espèce est susceptible de former une nouvelle colonie en devenir.



Colonisation de la Grande Jussie dans le fossé présent en périphérie ouest de l'emprise projet – ECOTER,2021

#### Gestion des berges herbacées attenantes au fossé :

Afin de maintenir un ensoleillement optimal pour le développement des végétations remarquables favorables à l'expression de l'Agrion de Mercure, les berges du fossé bénéficieront d'une fauche bisannuelle tardive avec exportation de la matière organique avec maintien d'un bande refuge de 10%.





**Légende**

**Zones d'études**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

**Secteur d'action de la mesure MC04**



N  
Echelle : 1/4 000  
0 25 50 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 01-12-2021  
Expert : V.FRANSENS - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO



## Suivis

Pour la suppression de la Grande Jussie, le passage d'un écologue **deux fois** par an les 5 premières années puis **1 fois** par an pendant 15 ans sera envisagé afin d'évaluer l'évolution de la Grande Jussie. Sous réserve des observations réalisées, la pression des campagnes d'arrache manuel pourra être revue à la hausse.

## Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MC04			
Type d'intervention	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Arrachage manuel de la Grande Jussie (intégrant la présence de bennes dédiées pour le traitement des déchets végétaux issus des campagnes d'arrache et conduite vers un centre de traitement adapté)	25 campagnes d'arrache et de contrôle de la dynamique des populations (2 fois/an pendant 5 ans puis 1 fois/an pendant 15 ans)	Forfait (arrachage + bennes + exports + traitement spécifique) 8 000,00 € HT (1 <sup>er</sup> année) 5 000,00 € HT (années 2, 3, 4 et 5) 3 000,00 € HT années suivantes	133 000,00 € HT
Coordination et suivi par un écologue	25 passages (2 fois/an pendant 5 ans puis 1 fois/an pendant 15 ans)	680 € HT	17 000,00 € HT
Fauche bisannuelle tardive des bords de berges avec export avec maintien d'une bande refuge de 10%	20 passages (1 fois par an pendant 40 ans)	600 € HT	12 000,00 € HT
<b>TOTAL</b>			<b>162 000,00 € HT</b>

## Contrôle et garantie de réalisation

Cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien de ces haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL.

## MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS

### Constat et objectifs

L'objectif de cette mesure est d'augmenter l'**attrait écologique** d'une parcelle agricole sur une **durée de 40 ans** par le renforcement arbustif d'une haie de Cyprès, de la création d'un chapelet de mares, de la création d'un verger haute tige, de la plantation d'une haie basse sur la frange sud, de favoriser un secteur prairial bénéficiant d'un rythme de fauche tardif avec export sur la partie centrale et enfin supprimer les déchets présents en bordure de la route située à l'est de manière à favoriser l'expression d'une bande enherbée.

**Ce secteur prairial couvrant près de 75 % de l'emprise compensatoire conservera sa visée agricole avec le maintien d'un régime de fauche destiné à la production de foin.**

Ces actions en faveur des formations prairiales à arbustives et dans une moindre mesure les formations humides visent à compenser :

- Les impacts sur les milieux agricoles « bocagers » du projet Argan, à savoir essentiellement les **friches et les formations arbustives** et visent les oiseaux tels que le **Moineau friquet**, le cortège en **halte migratoire** (Bécassine des marais, Rémiz penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre), le cortège d'espèces bénéficiant des **zones de nourrissage** (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle) ainsi que les espèces bénéficiant des **zones de nidification** (Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joncs). Elles compenseront également en partie la perte de **corridors de déplacement et de chasse** des chauves-souris, ainsi que les lieux de vie pour les amphibiens et reptiles ;
- Les impacts sur les secteurs humides impactés par le projet à savoir notamment les végétations pionnières des gazons amphibies à petites annuelles sur des sols oligotrophes mésotrophes modérément inondables se combinant aux zones humides identifiées au sens réglementaire ainsi que le cortège animal et végétal associé à savoir la Chlore perfoliée, la Salicaire à feuille d'Hysope ou encore le Crapaud calamite.

Pour ce faire, la mise en œuvre de cette mesure compensatoire sera réalisée sur la propriété FUMAS. Cette mesure couvre une superficie totale de **3,50 ha** et s'articule de la manière suivante :

- Actions en faveur des formations prairiales à arbustives : **3,46 ha** ;
- Actions en faveur des formations humides et des mares : **0,04 ha**.

Rappelons ici que la recherche foncière et les échanges avec l'exploitant ont été menés en étroite relation avec la Chambre d'Agriculture de la Drôme, représentée par M. COSTECHAREYRE.

### Mode opératoire

#### Acquisition foncière

Cette mesure fait l'objet d'une **acquisition foncière** par le maître d'ouvrage. Cet accord d'acquisition est présenté en ANNEXE 6.

Le maître d'ouvrage s'engage à **financer sur 40 ans** :

- Les plantations et semis ;
- La création et entretien des mares ;
- La gestion de ces espaces (prairiaux, herbacées et vergers) ;
- L'AMO écologue en charge du suivi et contrôle.

### **Création d'une haie basse sur la frange sud et création d'une ceinture arbustive à herbacée en périphérie de la haie de Cyprès accompagnée de bandes enherbées à caractère prairial – 585 m linéaires**

Il s'agit de créer des **linéaires de haies, composés d'arbustes locaux** (de préférence en label végétal local) et des bandes enherbées à caractère prairial sur les pourtours de la parcelle agricole. Ces haies monolignes seront disposées sur un cordon d'environ **5 mètres** de large à la fois sur la frange sud ainsi qu'en périphérie de la haie de Cyprès préexistante.

Cette plantation concentrera des individus âgés de **1 an avec des dimensions de l'ordre de 60/80 cm**. Ces plantations seront réalisées en « **bouquet** » et visent une **structure naturelle**, non systématique dans l'agencement des plants. En effet, c'est la constitution d'une haie d'aspect naturel qui est recherchée, pas celle d'un alignement d'arbre.

De plus, un arrosage sera réalisé fréquemment de manière à assurer la reprise de la plantation, a minima pendant les 3 premières années. L'arrosage sera réalisé depuis les installations d'irrigation et la pose de goutte à goutte est interdite (pour éviter de laisser les tuyaux plastiques à terme dans la haie).

Ce réseau de haies s'installera sur un **fuseau herbacé** d'environ 5 m sur la frange sud et d'environ 10 m en périphérie de la haie de Cyprès préexistante. A l'instar de la palette végétale retenue pour les plantations arbustives, les espèces seront préférentiellement issues d'**origine connue et locale** (label végétal local) et devront être semées avec une **densité conséquente** de manière à limiter la présence de l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*). La vallée du Rhône accueille des bastions conséquents de cette espèce, et des actions ciblées pour limiter la **prolifération de stocks de graines** dans les sols sont à prioriser. Pour ce faire, en complément des espèces proposées, quelques espèces annuelles à développement rapide et présentant un fort recouvrement sont préconisées pour **limiter** le développement de l'Ambroisie les premières années. Enfin, il est prévu d'intégrer quelques **espèces messicoles** dans le fuseau herbacé afin de favoriser ces populations.

Des **piquets de délimitation** des bandes herbacées seront disposés afin d'offrir un visuel sur les secteurs bénéficiant d'un régime de fauche, et un point de référence pour les années à venir.

La garantie de reprise de chaque plantation est portée à **5 ans**. Au bout des 5 années, les éléments prévus devront constituer des structures fonctionnelles afin d'assurer le rôle escompté lors de leur plantation (bonne continuité, pas de coupure...). Si ce n'est pas le cas, le maître d'ouvrage s'engage à employer les moyens nécessaires à la restauration de cette fonctionnalité (sur les fonctions de continuité et densité en particulier).

Le maître d'ouvrage s'engage également à faire retirer l'ensemble des protections au plus tard 10 ans après les plantations. En outre aucun paillage artificiel ne sera autorisé dans le cadre de cet aménagement. Enfin, il se charge de l'**entretien de ces éléments pendant 40 ans**.

Ci-après, la palette végétale proposée pour les différentes plantations arbustives et création des bandes herbacées dans le cadre des mesures proposées.

<b>PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE HAIE</b>	
Espèces arbustives	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)</li> <li>▪ Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>)</li> <li>▪ Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)</li> <li>▪ Prunier mahaleb (<i>Prunus mahaleb</i>)</li> <li>▪ Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</li> <li>▪ Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>)</li> <li>▪ Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>)</li> <li>▪ Églantier des chiens (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>▪ Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)</li> </ul>	

L'ensemble des surfaces sera semé (également sous les plantations d'arbres) pour éviter la colonisation de l'Ambroisie.

<b>PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL</b>	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>
--	---

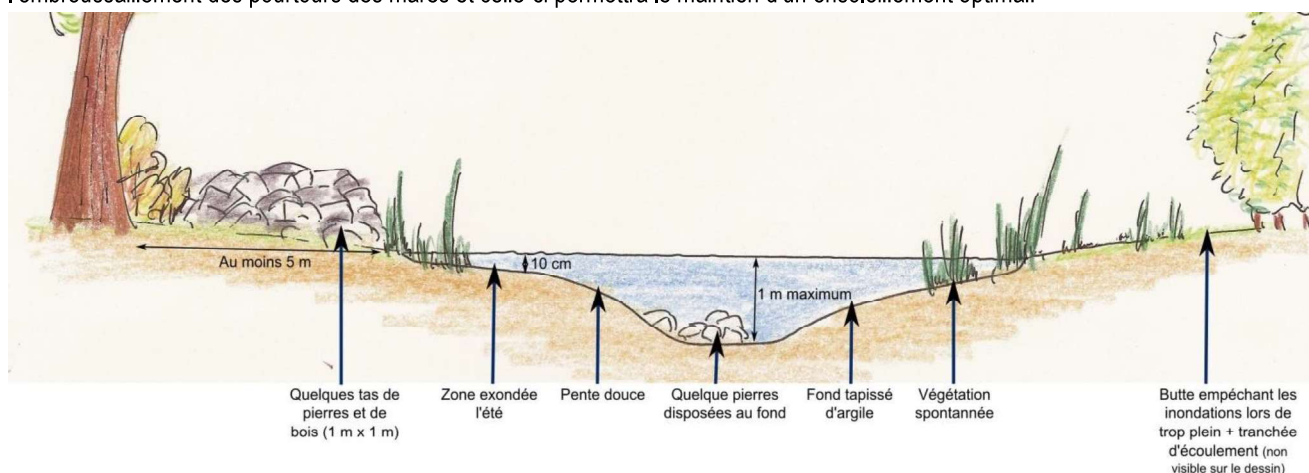
### Création d'un chapelet de 6 mares (40 à 90 m<sup>2</sup>) :

Les mares ont bien entendu un **fort intérêt pour les amphibiens** mais constituent également des **zones d'activité pour l'ensemble de la biodiversité**. Il convient de créer un **réseau d'environ 6 mares assez denses et connectées entre elles**.

Le schéma suivant propose un modèle d'aménagement d'une mare. **La profondeur d'eau ne doit pas dépasser un mètre**. Les berges doivent être en **pente douce** de façon à ne pas constituer d'obstacle au déplacement des individus. En fonction du niveau de la nappe phréatique, la mare sera ou non étanchéifiée avec de la bentonite.

Quelques matériaux (amas de pierres, de branches...) seront déposés au fond de manière à proposer des **zones de refuge et de reproduction**. Des **gîtes artificiels** peuvent être aménagés à proximité de la mare. Ils offriront un abri durant l'hiver et profiteront également aux **reptiles**. Les mares ne devront pas être empoissonnées.

Ces mares seront **curées environ tous les 10 ans** afin de limiter l'accumulation de sédiments dans le fond de ces milieux aquatiques (avis d'écologue nécessaire). De plus, une **fauche annuelle tardive avec export** de la matière végétale sera envisagée afin de limiter l'embroussaillage des pourtours des mares et celle-ci permettra le maintien d'un ensoleillement optimal.



Schématisme de l'aménagement d'une mare - ECOTER, 2016



Exemple de mare favorable aux amphibiens  
Source : ECOTER – 2016



Mare avec berges en blocs de pierres et mur en pierre sèche  
Source : LPO Rhône et SMIRIL, 2013



### **Suppression des déchets et de la Renouée du Japon en périphérie est de l'emprise compensatoire – 0,04 ha :**

La périphérie est de l'emprise compensatoire accueille des formations de friches arbustives ponctuées de phragmitaie localement faisant l'objet de nombreux dépôts de déchets dans la partie sud et dénote la présence de la Renouée du Japon dans la partie nord.

Le volet de cette mesure vise à **supprimer** les déchets présents ainsi que décaisser les populations de Renouée du Japon (40 à 60 m<sup>2</sup>) afin de limiter sa propagation dans le secteur. Le décaissement de la Renouée du Japon se fera sur une profondeur minimale de 5 m et sur une périphérie de 3 m des populations. Les exports de terres devront faire l'objet d'un traitement spécifique et adapté dans un centre de déchets. A l'issue du décaissement, de la terre saine sera redéposée suivi d'un ensemencement de semis dense pour limiter la propagation de l'Ambroisie.

Ainsi, l'ensemble des surfaces sera semé selon la palette végétale suivante :

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>

Ce secteur bénéficiera ensuite d'un rythme de fauche bisannuel avec maintien d'une zone refuge de l'ordre de 20 à 30% de la zone piquetée de faciès arbustifs.



Secteur de déchets pouvant être valorisé  
Source : ECOTER – 2021



Renouée du Japon en bordure d'une petite phragmitaie et d'une formation des friches vivaces.

### **Création d'un verger haute tige comprenant une dizaine d'individus – 0,1 ha**

Cette création d'un verger par la plantation de fruitier haute tige visera à faire la **transition** entre la ferme agricole et les secteurs bénéficiant d'actions écologiques. En plus d'une production fruitière, ce verger jouera un rôle paysager important et sera réalisée à l'aide de **variété ancienne et locale**.

Cette plantation sera réalisée sur une bande d'environ 80 mètres de long sur 10 mètres de large. Cet espace offre la possibilité d'une plantation des individus tous les 7 à 8 mètres en quinconce permettant la plantation d'une dizaine d'individus. Chaque arbre planté devra faire l'objet d'une protection notamment vis-à-vis des lapins.

La garantie de reprise de chaque plantation est portée à **5 ans**. Le maître d'ouvrage s'engage également à faire retirer l'ensemble des protections au plus tard 10 ans après les plantations. En outre aucun paillage artificiel ne sera autorisé dans le cadre de cet aménagement.

De plus, un arrosage sera réalisé fréquemment de manière à assurer la reprise de la plantation, a minima pendant les 3 premières années. L'arrosage sera réalisé depuis les installations d'irrigation et la pose de goutte à goutte est interdite (pour éviter de laisser les tuyaux plastiques à terme dans la haie).

Cette plantation s'installera sur un **fuseau herbacé** d'environ 10 à 15 m. A l'instar de la palette végétale retenue pour les plantations précédente, les espèces seront préférentiellement issues **d'origine connue et locale** (label végétal local) et devront être semées avec une **densité conséquente** de manière à limiter la présence de l'Ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia*). Enfin, il est prévu d'intégrer quelques **espèces messicoles** dans le fuseau herbacé afin de favoriser ces populations. Ci-après la palette végétale retenue :

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE BANDE ENHERBEE A CARACTERE PRAIRIAL	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>

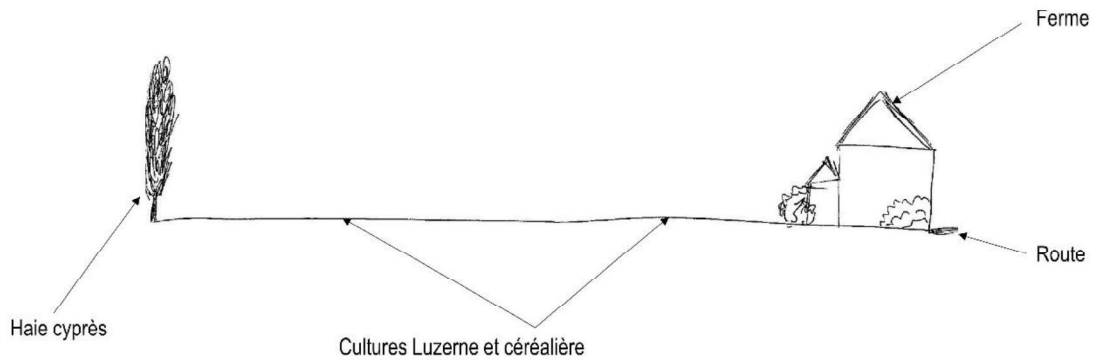
### Mise en place d'un secteur prairial bénéficiant d'une fauche tardive avec exportation – 2,62 ha

Ce volet de la mesure vise à créer des surfaces prairiales en lieu et place de parcelles agricoles (Luzerne et Orge) bénéficiant de fauche tardive avec exportation de la matière et maintien de zones refuges (15 – 20% de la zone prairiale). Ces secteurs conserveront l'activité agricole via un régime de prairie de fauche pour réaliser du foin. Pour accompagner cette création, un ensemencement assez dense pour limiter la présence de l'Ambroisie sera réalisée selon la palette végétal local suivante :

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION D'UNE FORMATION PRAIRIALE	
Base des semis	Complément messicoles et vivaces accompagnatrices pour un minimum de 10% (en quantité de graines)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>)</li> <li>▪ Centaurée scabieuse (<i>Centaurea scabiosa</i>)</li> <li>▪ Chicorée amère (<i>Cichorium intybus</i>)</li> <li>▪ Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>)</li> <li>▪ Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)</li> <li>▪ Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>)</li> <li>▪ Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>)</li> <li>▪ Mauve des bois (<i>Malva sylvestris</i>)</li> <li>▪ Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>)</li> <li>▪ Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>)</li> <li>▪ Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>)</li> <li>▪ Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>)</li> <li>▪ Compagnon blanc (<i>Silene latifolia</i>)</li> <li>▪ Origan (<i>Origanum vulgare</i>)</li> <li>▪ Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>)</li> <li>▪ Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>)</li> <li>▪ Grand Boucage (<i>Pimpinella major</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Adonis annua</i></li> <li>▪ <i>Agrostemma githago</i></li> <li>▪ <i>Cyanus segetum</i></li> <li>▪ <i>Delphinium consolida</i></li> <li>▪ <i>Iberis pinnata</i></li> <li>▪ <i>Legousia speculum-veneris</i></li> <li>▪ <i>Papaver rhoeas</i></li> <li>▪ <i>Ranunculus arvensis</i></li> <li>▪ <i>Viola arvensis</i></li> <li>▪ <i>Gladiolus italicus</i></li> <li>▪ <i>Ornithogalum nutans</i></li> <li>▪ <i>Achillea millefolium</i></li> <li>▪ <i>Campanula trachelium</i></li> <li>▪ <i>Centaurea jacea</i></li> <li>▪ <i>Dianthus carthusianorum</i></li> <li>▪ <i>Galium verum</i></li> <li>▪ <i>Knautia arvensis</i></li> <li>▪ <i>Lathyrus pratensis</i></li> </ul>

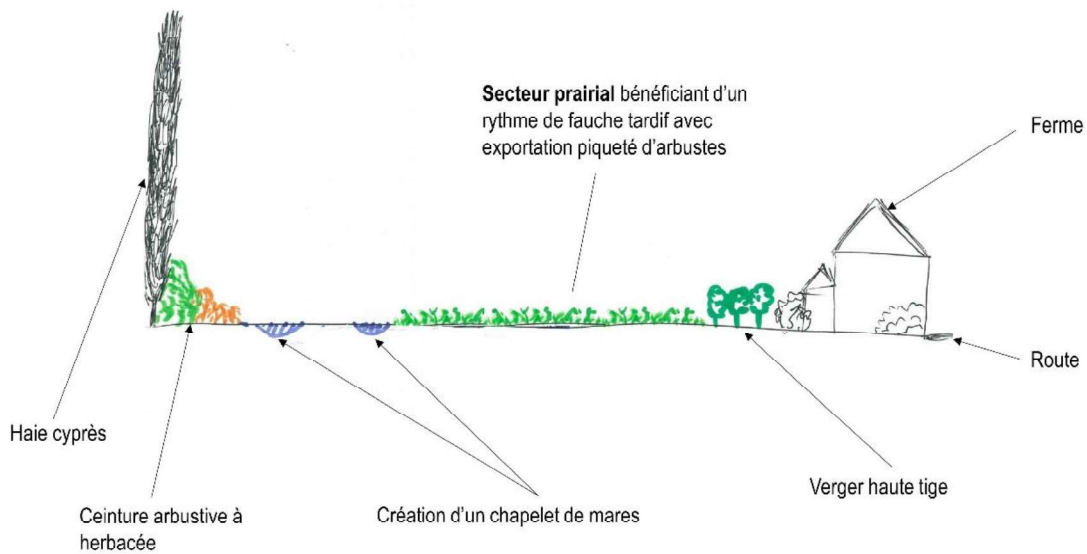
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Leucanthemum vulgare</i></li> <li>▪ <i>Malva sylvestris</i></li> <li>▪ <i>Onobrychis viciifolia</i></li> <li>▪ <i>Poterium sanguisorba</i></li> <li>▪ <i>Salvia pratensis</i></li> <li>▪ <i>Tragopogon pratensis</i></li> <li>▪ <i>Trifolium pratense</i></li> <li>▪ <i>Vicia tenuifolia</i></li> </ul>
--	---

**Schématisation de la mesure compensatoire – Propriété FUMAS  
Avant action écologique**



Schématisation de la mesure compensatoire – Propriété FUMAS – Avant action écologique - ECOTER, 2021

**Schématisation de la mesure compensatoire – Propriété FUMAS  
Avec actions écologiques**



Schématisation de la mesure compensatoire – Propriété FUMAS – Après actions écologiques - ECOTER, 2021






**Légende**


 Emprise compensatoire - Propriété FUMAS


Habitats projetés avec actions écologiques envisagées

 Mares composées de berges à pentes douces

 Haie de Cyprès


 Haie basse


 Ceinture arbustive à herbacée

 Secteur prairial bénéficiant d'un rythme de fauche tardif avec exportation piqueté d'arbustes

 Friche prairiale ponctuée de phragmitaie - fauche bisannuelle avec export

 Verger haute tige

 Suppression des déchets / restauration d'une bande herbacée à caractère prairial bénéficiant d'une fauche tardive avec exportation

 Echelle : 1/8 000  
0 25 50 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 22-10-2021  
Expert : V.FRANSENS - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

**Gestion sur 40 ans :**

- **Plantation arbustive à arborée :**

Les tailles ou coupes seront envisagées exclusivement à l'aide d'un lamier à scie. Cet outil produit un travail de meilleure qualité qu'un lamier à couteaux ou une épareuse, mais implique le ramassage des rémanents lorsqu'ils sont importants. Les travaux nécessitant une taille ciblée seront réalisés à l'aide d'une tronçonneuse. Les rémanents et plus globalement la coupe de bois seront assemblés en fagots laissés directement sur place, et permettent de renouveler le stock de gîtes en bois, favorables pour la petite faune. Ces fagots de bois laissés au sol bénéficieront d'un **débroussaillage de pourtour** tous les 5 ans pour assurer leur mise en lumière.

L'entretien (tailles de formation et élagage) sont à effectuer à la sortie de l'hiver, avant la montée de sève : entre mi-février et mi-mars.

- **Bandes enherbées à caractère prairial :**

Une fauche annuelle sera réalisée entre **n+0 à n+ 5 ans** : une fauche annuelle sera réalisée en fin de saison à partir du mois de septembre pendant les 5 premières années avec maintien d'une bande refuge absente de fauche sur une superficie équivalente à **10 à 20%** de la bande enherbée (cette bande refuge sera évolutive d'une année sur l'autre). En cas de développement important d'Ambrosie, il pourra être exécuté une fauche estivale supplémentaire sur recommandation d'un écologue.

Ces premières années de fauche seront structurantes et viseront à l'établissement d'une lisière étagée en périphérie de la plantation arbustive à arborée. Pour ce faire, les fauches seront progressivement espacées vers la ceinture extérieure de la bande enherbée de manière à favoriser l'établissement d'un étage buissonnant progressif.

Puis, une fauche plus espacée sera réalisée après **n+5 ans** : une fauche tardive sera réalisée toutes les 2 à 3 années, à affiner selon les suivis réalisés par l'écologue. Un maintien d'une bande refuge de l'ordre de **20 à 30%** de la bande herbacée sera envisagé.

Toutes ces fauches seront réalisées à l'aide d'une barre de fauche espacée du sol de minimum 10 cm de haut. L'intervention sera réalisée à vitesse lente afin de favoriser la fuite de la faune.

Les interventions seront guidées par un écologue le 5 premières années. Au-delà des 5 premières années, un passage d'un écologue est prévu tous les 5 ans.

La bande enherbée à caractère prairiale en limite est de l'emprise compensatoire des mêmes préconisations en matière de gestion.

- **Gestion des formations prairiales de manière écologique :**

Piqueté de formations arbustives et quelques bosquets, les formations prairiales peuvent regorger d'une diversité riche et remarquable.

De façon à préserver et à optimiser l'intérêt écologique des formations prairiales couvrant la majorité de l'emprise compensatoire, les préconisations suivantes seront assurées :

- Eliminer régulièrement les jeunes ligneux et les îlots de ronces qui s'y développent par une intervention manuelle. Maintien d'une **strate herbacée pour l'essentiel** ;
- Maintenir localement une **strate mûre** buissonnante ;
- Créer des **îlots de friche arbustive** composées de Groseilliers, d'Eglantiers, de Pruneliers, d'Aubépines... ;
- Limiter le développement des **espèces invasives** comme l'Ambrosie ou la Lampourde d'Italie ;
- Maintenir l'équilibre entre la **strate pionnière** (pelouses, prairies –80% de la superficie totale) et la **strate mûre** (buissonnantes à ligneuses – 20 % de la superficie totale) ;
- Pratiquer une **fauche tous les ans (à définir en fonction des suivis botaniques)** en fin d'été.

Dans la continuité de la gestion prairiale, le verger haute tige bénéficiera des mêmes préconisations en matière de gestion.

- **Gestion des mares :**

Un curage tous les 10 ans sera envisagé sur les 6 mares, il visera à réduire l'accumulation de sédiments et améliorer le fonctionnement écologique de ces dernières.

La gestion sur les pourtours de ces mares sera réalisée à l'aide d'une fauche annuelle tardive (de fin juillet à début septembre) avec exportation.

**Encadrement des travaux :**

Le chantier sera encadré par un écologue (AMO).

Les interventions de gestion seront toujours précédées d'un passage par un écologue qui, dans le cadre du suivi des mesures, déterminera **les besoins en terme d'intervention**. Ces interventions ne sont pas donc à envisager de manière systématique mais évolutives selon les réels besoins en terme de gestion et d'accompagnement avec un objectif : compenser les impacts écologiques.

**Suivi**

Pour la réalisation de cette mesure, des suivis seront réalisés à intervalles réguliers sur la zone d'emprise de la mesure compensatoire et les secteurs environnants. Un protocole de suivi simple sera adapté à chaque compartiment.

Le tableau suivant présente la planification de ces suivis sur une durée de **40 ans**.



SUIVIS ECOLOGIQUES PREVUS SUR 40 ANS												
Type de suivi	N (Fin de travaux)	Années										
		N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30	N+40
		Objectifs										
Flore et espèces invasives	Evaluer la recolonisation des espèces indigènes au sein des fuseaux herbacés et des formations prairiales et quantifier la diversité spécifique (indicateur fort se répercutant sur la majorité des groupes faunistiques). Analyser la présence d'espèces invasives, les localiser, estimer les populations et, au besoin, proposer des mesures afin de lutter efficacement contre leur expansion.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ornithologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique. Comparer les résultats avec ceux de l'étude d'impact du projet de manière à évaluer les conséquences de l'aménagement sur les oiseaux. Evaluer le cortège spécifique en lien avec les méthodes de gestion appliquées.	●		●		●		●				●
Chiroptérologiques	Evaluer les conséquences du défrichement sur le peuplement chiroptérologique. Evaluer l'efficacité des méthodes de gestion sur les chauves-souris, notamment dans la recréation de corridors boisés.	●		●		●		●				●
Herpétologique	Recherche de reptiles et de batraciens afin d'évaluer la recolonisation des milieux notamment l'occupation des mares par les batraciens.	●		●		●						●
Entomologique	Réaliser un inventaire du cortège ornithologique afin d'évaluer la pertinence du maintien de bandes refuges et au besoin revoir la gestion proposée sur les bandes enherbées et les formations prairiales.	●		●		●		●				●
Réalisation de bilans	Evaluer l'efficacité des actions de gestion et proposer de les adapter si besoin.	●				●	●		●			●

● suivi prévu = a minima 1 passage sur site

Les investigations s'articuleront de la manière suivante :

- **Flore et les espèces invasives** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Oiseaux** : 1 jour de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Chiroptères** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie par investigation sur toute la période de suivi ;
- **Amphibiens** : 2 nuits de terrain et 1 jour de rédaction et de cartographie les années 1 - 3 - 5 puis 1 nuit et 0,5 jour de rédaction et de cartographie les années suivantes ;
- **Reptiles** : 1 jour de terrain et 0,5 jour de rédaction et de cartographie sur toute la période de suivi ;
- **Insectes** : 3 jours de terrain et 1 jour de bureau par investigation sur toute la période de suivi ;

**Réaliser un suivi c'est aussi l'opportunité de capitaliser de l'information et de se donner les moyens de la réutiliser.** Cette capitalisation nécessite un bilan en fin de suivi pour :

Faire état de ce qui fonctionne, ce qui ne fonctionne pas, des découvertes ainsi que transmettre régulièrement les données collectées au bureau de développement du maître d'ouvrage afin de profiter de cette nouvelle base de connaissance pour mieux construire les projets à venir et rendre compte des évolutions possibles de ce type de projet aux services instructeurs.

Afin de répondre à ces objectifs, un bilan sera établi et transmis aux services instructeurs aux années suivantes :

- Année N+1 : suite aux premières investigations, établissement d'un premier bilan intermédiaire ;
- Année N+5 : suite aux investigations, établissement d'un second bilan intermédiaire ;
- Année N+10 : suite aux investigations, établissement d'un troisième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 20 : suite aux investigations, établissement d'un quatrième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 25 : suite aux investigations, établissement d'un cinquième bilan intermédiaire ;
- Année N+ 40 : suite aux investigations, établissement d'un bilan final.

**De plus**, un suivi de la bonne croissance des plantations de haies est à intégrer à cette mesure. Ainsi, 5 passages de vérification de la continuité des structures seront nécessaires (avec préconisations de regarnissage si nécessaire) :

- Un passage la 1ère année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives (procédure à établir en fonction des espèces concernées) ;
- Un passage la 2ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, première taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;



- Un passage la 5ème année : regarnissage des plants morts et gestion des espèces végétales invasives, seconde taille d'entretien pour densifier les haies à la base ;
- Un passage la 10ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien pour densifier les haies à la base et densifier les houppiers, coupe des branches dépassant vers la route, enlèvement des protections ;
- Un passage la 20ème année : gestion des espèces végétales invasives, taille d'entretien, coupe des branches dépassant vers la route.

**Coût estimatif**

<b>ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE</b>				
Type de dispositif	Coût total			
Acquisition foncière (3,5 ha) – Propriété FUMAS	109 000,00 € HT			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total	
Plantation de 600 pieds de haies simples (plants âgés de 1 an max de 60 à 80 cm), dont protections des plants contre les lapins et jambières de protection pour les arbres (600 m linéaires). Fourniture et plantation dont protections.	600 pieds	14,00 € l'unité	8 400,00 € HT	
Plantation de 15 arbres fruitiers d'une dimension de 2 à 5 m destinés à constituer un verger - Fourniture et plantation dont protections.	15 pieds	100,00 € l'unité	1 500,00 € HT	
Entretien des plants (1 ; 2 ; 5 ; 10 et 20 ans) et gestion des plantes invasives (débroussaillage et taille)	600 mètres (5 fois)	3,00 € mètre linéaire	9 000,00 € HT	
Débroussaillage des fagots et tas de bois	3 interventions	500,00 € l'unité	1 500,00 € HT	
Semis des bandes enherbées (ceinture herbacée de la haie de Cyprés, haie basse au sud, verger, secteur prairial central et bande enherbée à l'est)	Environ 3,35 ha (couvre sol complet)	300,00 €/ha	1 005,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à deux fauches par an afin de casser la dynamique de l'Ambrosie les 5 premières années)	2 fauches /an (5 ans)	300,00 € HT	3 000,00 € HT	
Fauche différenciée des bandes enherbées (scénario à 1 fauche après n+5)	1 fauches /an (35 ans)	300,00 € HT	10 500,00 € HT	
Aménagement de 6 mares - creusement et aménagement	400 m²	150,00 € HT / 10 m²	6 000,00 € HT	
Décaissement de la Renouée du Japon (3 m profondeur et périmètre de 3 m autour de la station) + export vers un centre de tri spécialisé	Forfait 1 500,00 € HT			
Assistance d'un écologue lors du décaissement	1 j	680,00 € HT	680,00 € HT	
Assistance d'un écologue lors des plantations des renforcements arbustifs, de la haie basse, du verger, de la création des mares	10 j	680,00 € HT	6 800,00 € HT	
Curage des mares à N+10, N+20, N+30, N+40 Utilisation d'une pelle pour export	2 j (4 fois)	1000,00 € HT	8 000,00 € HT	
Suivi par un écologue du curage des mares	2 j (4 fois)	680,00 € HT	5 440,00 € HT	
Export des terres issues du curage	Non chiffrable			
		<b>Sous-coût total</b>	63 325,00 € HT	
Moyens mis en œuvre pour le suivi de la mesure				
Moyens humains	Nb. Jours	Prix par journée	Fréquence	Coût total
Suivi Flore et Habitats naturels	1 jour par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30 et 40	11 220,00 € HT
Suivi des Oiseaux	1 jours par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 10, 15 et 40	8 160,00 € HT
Suivi des Chauves-souris	2 nuits par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	10 200,00 € HT
Suivi des Reptiles	1 journées par année de suivi 0,5 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5 et 40	4 080,00 € HT
Suivi des Batraciens	2 nuits/an (années 1 – 3 – 5) 1 journée de rédaction/année (années 1 – 3 – 5) 1 nuit/an (années suivantes) 0,5 journée de rédaction/année (années suivantes)	680,00 € HT	Années 1, 3, 5 et 40	7 140,00 € HT
Suivi des Insectes	3 journées par année de suivi 1 jour de rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 3, 5, 15 et 40	13 600,00 € HT
Réalisation de bilans	1 jour de synthèse et rédaction/année	680,00 € HT	Années 1, 5, 10, 20 et 40	3 400,00 € HT

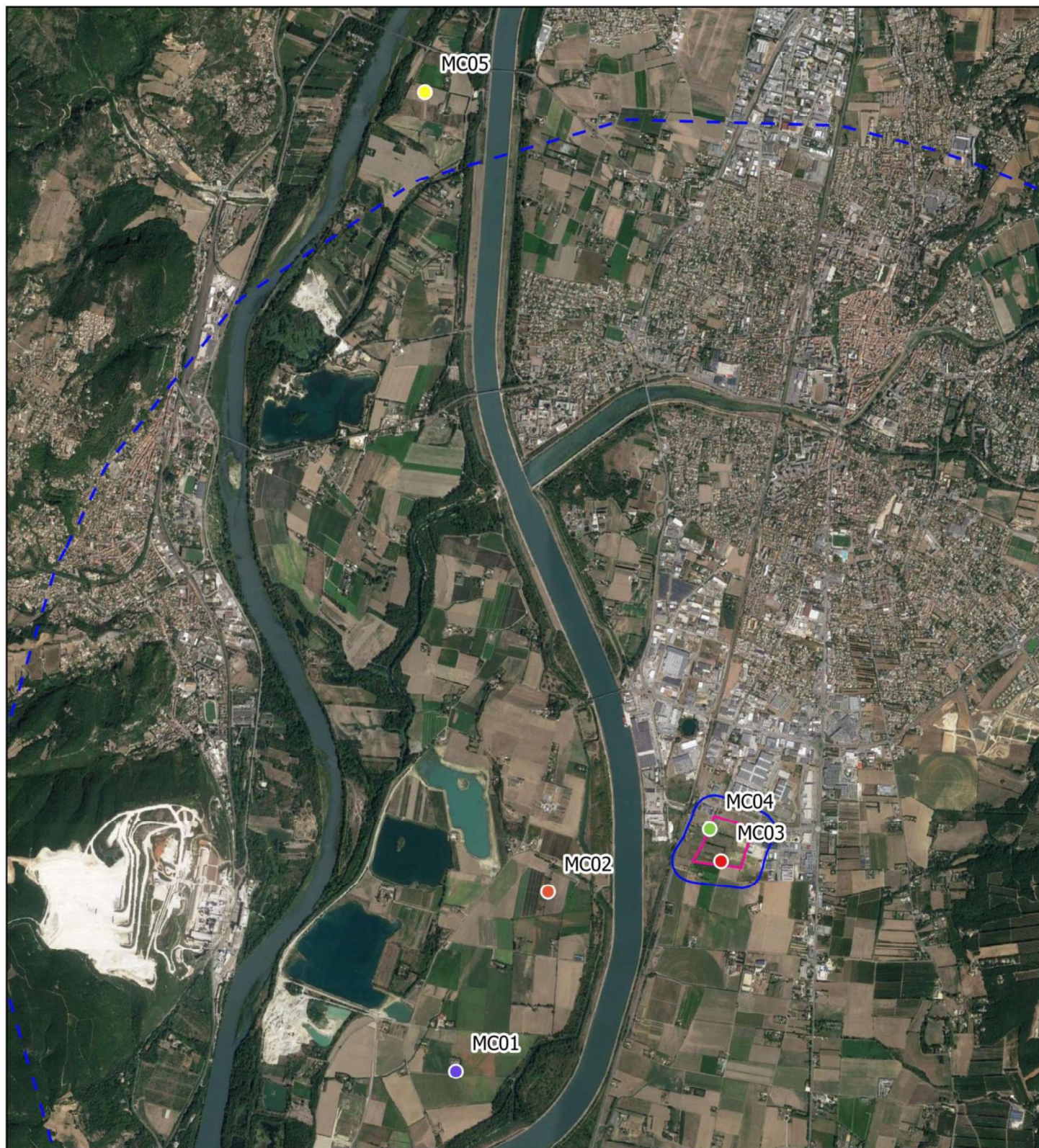
Présence de l'écologue pour la vérification des plantations et conseils de réalisation.	11 jours (1 passages/an les 5 premières années puis 1 passage tous les 5 ans jusque 30 ans puis un passage à 40 ans)	680,00 € HT	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25 et 40 7 480 € HT
<b>Sous-coût total 65 280,00 € HT</b>			
<b>TOTAL 237 605,00 € HT</b>			

### Contrôle et garantie de réalisation

Combinés au bilan aux dates mentionnées de l'évolution des espèces animales et végétales, cette mesure fera l'objet de comptes-rendus de terrain sur l'état et l'entretien des plantations de haies, illustrés de photographies, transmis à la DREAL.

La carte suivante localise ces différentes mesures compensatoires.





**Légende**

**Zones d'études**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

- MC01 - Compensation chez la propriété FERRENT
- MC02 - Compensation chez la propriété PONCET
- MC03 - Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN
- MC04 - Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie
- MC05 - Compensation chez la propriété FUMAS

N

Echelle : 1/40 000

0      500      1000 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 02-12-2021  
Expert : V.FRANSENS - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO



## V SYNTHESE DES BENEFICES DE LA COMPENSATION

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacun des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie. Il convient de nuancer les premières années de mise en œuvre de ces mesures qui rempliront des fonctionnalités écologiques moindres mais s'affirmeront dans une démarche qualitative d'éléments structurants du territoire dans la durée.

SYNTHESE DES BENEFICES APORTEES PAR LA COMPENSATION					
Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel (Quantité perdue)	Mesures compensatoires	Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)	Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)	Gain - Additionnalité
	PERTES		GAINS		
<b>IMPACTS RESIDUELS FORTS</b>					
<b>Zone humide</b>					
Zones humides identifiées au sens réglementaire	Destruction de <b>0,94 ha</b> sur 1,3 ha des zones humides soit 72%	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC04 : Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Création et aménagement de deux mares accompagnés de curage tous les 10 ans</li> <li>Gestion de prairies adjacentes à tendance hygrophiles</li> <li>Dépollution d'une source</li> <li>MC03 : <b>1,98 ha</b> Restauration et gestion d'un complexe de zones humides (fauche tardive avec exportation, création d'un réseau de mares)</li> <li>MC04 : <b>0,21 ha</b> Suppression de la Grande Jussie et entretien des berges herbacées d'un fossé accueillant des enjeux écologiques remarquables</li> </ul>	<p><b>Ratio :</b> X 2 (SDAGE Rhône Méditerranée)</p> <p><b>Ratio final de compensation :</b> X 2,3 (destruction de 0,94 ha pour 2,19 ha de compensation)</p> <p style="text-align: center;"><b>Gain</b></p>	<b>POSITIF +++</b> Restauration de complexes de zones humides en lieu et place de formations de friches herbacées à arbustives en voie de colonisation arbustive. Création de mares et gestion de prairies à tendance hygrophiles adjacentes
<b>IMPACTS RESIDUELS MODERES</b>					
<b>Habitats naturels</b>					
Végétations pionnières des gazons amphibies à petites annuelles sur des sols oligotrophes mésotrophes modérément inondables	Destruction de <b>0,94 ha</b> sur 1,3 ha de l'habitat soit 72%	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC04 : Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : <b>1,98 ha</b> Restauration et gestion d'un complexe de zones humides (fauche tardive avec exportation, création d'un réseau de mares) <b>incluant la présence de milieux pionniers fréquemment étrépis favorables à l'expression du cortège d'espèces.</b></li> <li>MC04 : <b>0,21 ha</b> Suppression de la Grande Jussie et entretien des berges herbacées d'un fossé accueillant des enjeux écologiques remarquables</li> </ul>	<p><b>Ratio :</b> X 2</p> <p><b>Ratio final de compensation :</b> X 2,1 (destruction de 0,94 ha pour 2,19 ha de compensation)</p> <p style="text-align: center;"><b>Gain</b></p>	<b>POSITIF +++</b> Restauration de complexes de zones humides en lieu et place de formations de friches herbacées à arbustives en voie de colonisation arbustive.

## SYNTHESE DES BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION

Enjeu	NATURE ET QUANTIFICATION DE L'IMPACT RESIDUEL (Quantité perdue)		Mesures compensatoires	Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)	Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)	Gain - Additionnalité
	PERTES					
<b>Flore</b>						
Chlore perfoliée	Destruction de <b>4 populations</b> sur 65 au total Destruction d'une quarantaine d'individus		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC04 : Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jus sie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC03 : <b>1,98 ha</b> Restauration et gestion d'un complexe de zones humides (fauche tardive avec exportation, création d'un réseau de mares) <b>incluant la présence de milieux pionniers fréquemment très pré favorables à l'espèce.</b></li> <li>MC04 : <b>0,21 ha</b> Suppression de la Grande Jus sie et entretien des berges herbacées d'un fossé accueillant des enjeux écologiques remarquables</li> </ul>	Ratio : <b>X 2 à X 3</b>	<b>POSITIF +++</b>  Restauration de complexes de zones humides en lieu et place de formations de friches en voie de colonisation arbutive comprenant des zones pionnières favorables à l'expression d'espèces des milieux exondés
	Salicaire à feuilles d'hysope	Destruction de <b>23 populations</b> sur 85 au total Destruction d'une fourchette de <b>100 à 150</b> individus				
<b>Oiseaux</b>						
Moineau friquet	Destruction de près de <b>75%</b> des habitats de nourrissage soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : <b>2,75 ha</b> Création d'un linéaire de haies de 2,75 km combiné à des bandes entherbées (2,75 km sur 10m de large)</li> <li>MC02 : <b>0,65 ha</b> Création d'un linéaire de haies de 1,42 km combiné à des bandes entherbées (308 m de haies et 115 m de bandes herbacées)</li> <li>MC05 : <b>3,5 ha</b> Actions en faveur des formations prairiales et arbutives (création de hale, de chapelet de mares, d'un verger haute tige, maintien des pratiques agricoles avec la fauche d'une prairie)</li> </ul>	Ratio : <b>X 1</b>	<b>POSITIF ++</b>  Compensation axée sur le volet qualitatif des milieux, en accentuant l'engagement écologique de parcelles en agriculture biologique (MC01 et MC02) ainsi que participer au maintien de l'activité agricole dans ce secteur en intégrant des éléments écologiques fonctionnels (MC05) <b>Compléter d'un réseau de haies de près de 3,6 km</b> <b>Création de nombreux habitats favorables au nourrissage et à la nidification des espèces</b>
	Zones de nidification (cortège diversifié Serin cini, Chardonneret élégant et Cisticole des joints)	Combinaison de destruction d'individus et d'habitats d'espèces à hauteur de <b>75%</b> des habitats favorables soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>				
<b>Chiroptères</b>						
Cortège d'espèces à fort enjeu en activité de chasse et en déplacement : Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe	Destruction de près de <b>75%</b> des zones de chasse soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : <b>2,75 ha</b> Création d'un linéaire de haies de 2,75 km combiné à des bandes entherbées (2,75 km sur 10m de large)</li> </ul>	Ratio : <b>X 1</b>	<b>POSITIF ++</b>  Compensation axée sur le volet qualitatif des milieux, en accentuant l'engagement écologique de parcelles en agriculture biologique (MC01 et MC02) ainsi que participer au maintien de

**SYNTHESE DES BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION**

Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel (Quantité perdue)	Mesures compensatoires	Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)	Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)		Gain - Additionnalité
				PERTES	GAINS	
Corridors écologiques continus de la trame bleue au niveau local	Non quantifiable	<ul style="list-style-type: none"> <li>PONCET</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : 0,65 ha Création d'un linéaire de haies de 1,42 km combiné à des bandes enherbées (308 m de haies et 1115 m de bandes herbacées)</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Actions en faveur des formations prairiales et arbustives (création de haie, de chapelet de mares, d'un verger haute tige, maintien des pratiques agricoles avec la fauche d'une prairie)	<b>Ratio final de compensation : X 1,1</b> (destruction de 6,15 ha pour 6,9 ha de compensation)		l'activité agricole dans ce secteur en intégrant des éléments écologiques fonctionnels (MC05) <b>Compléter d'un réseau de haies de près de 3,6 km</b> Création de nombreux habitats favorables aux espèces ciblées notamment en activité de chasse et en déplacement
				<b>Gain</b>		
				Participe aux fonctionnalités écologiques locales et plus largement aux déplacements de la faune		
Corridors écologiques continus de la trame verte au niveau local		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha Création d'un linéaire de haies de 2,75 km combiné à des bandes enherbées (2,75 km sur 10m de large)</li> <li>MC02 : 0,65 ha Création d'un linéaire de haies de 1,42 km combinées à des bandes enherbées (308 m de haies et 1115 m de bandes herbacées)</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Actions en faveur des formations prairiales et arbustives (création de haie, de chapelet de mares, d'un verger haute tige, maintien des pratiques agricoles avec la fauche d'une prairie)	<b>Ratio final de compensation : X 1,44</b> (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)		Compensation axée sur le volet qualitatif des milieux, en accentuant l'engagement écologique de parcelles en agriculture biologique (MC01 et MC02) ainsi que participer au maintien de l'activité agricole dans ce secteur en intégrant des éléments écologiques fonctionnels (MC05) <b>Compléter d'un réseau de haies de près de 3,6 km</b>
<b>Gain</b>						
Participer à la restauration de milieux agricoles						
Espaces de perméabilité écologique				<b>Gain</b>		
<b>IMPACTS RESIDUELS FAIBLES</b>						
<b>Flore</b>						
Corège diversifié d'espèces remarquables	Destruction de près de 75% des stations du cortège diversifié d'espèces remarquables soit 6,15 ha sur 8,32 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Panel varié de milieux ouverts intégrant des formations prairiales, des haies, bandes enherbées, etc. favorable à une multitude d'espèces végétales.	<b>Ratio : X 1</b> <b>Ratio final de compensation : X 1,44</b> (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)		La gestion différenciée des milieux sera favorable pour l'expression d'un large panel d'espèces végétales.
<b>Gain</b>						
<b>Oiseaux</b>						



## SYNTHESE DES BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION

E enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel (Quantité perdue)		Mesures compensatoires		Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)		Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)		Gain - Additionnalité
	PERTES				GAINS				
Cortège en halte migratoire (Bécassine des marais, Rémiz, penduline, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)	Destruction de près de 75% des habitats utilisés pour les haltes migratoires soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul>		Ratio : X 1  Ratio final de compensation : X 1,44 (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)  <b>Gain</b>		POSITIF +++ Complété d'un réseau de haies de près de 3,6 km
	Zones de nourrissage (Circaète Jean-le-Blanc, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Alouette des champs et Faucon crécerelle)		Destruction de près de 75% des habitats de nourrissage soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		Panel varié de milieux ouverts intégrant des formations prairiales, des haies, bandes enherbées, etc. <b>favorable à une multitude d'espèces d'oiseaux aussi bien halte migratoire qu'en période de nourrissage.</b>				
Chiroptères	Cortège d'espèces à enjeu modéré en activité de chasse et en déplacement : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul>		Ratio : X 1  Ratio final de compensation : X 1,44 (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)  <b>Gain</b>		POSITIF +++ Complété d'un réseau de haies de près de 3,6 km
	Cortège d'espèces communes : Pipistrelle commune, Orellard gris, Pipistrelle de Kuhl, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Vespère de Savi, Mobsse de Cestoni		Destruction de près de 75% des zones de chasse soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		Panel varié de milieux ouverts intégrant des formations prairiales, des haies, bandes enherbées, etc. <b>favorable à une multitude d'espèces de chauves-souris en activité de chasse et en déplacement.</b>				
Autres mammifères	Renard roux, Fouine, Chevreuil européen et Rat noir		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul>		Ratio : X 1  Ratio final de compensation : X 1,44 (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)  <b>Gain</b>		POSITIF +++ Complété d'un réseau de haies de près de 3,6 km
	Reptiles		Destruction de près de 75% des zones de déplacement soit <b>6,15 ha sur 8,32 ha</b>		Panel varié de milieux ouverts intégrant des formations prairiales, des haies, bandes enherbées, etc. <b>favorable aux déplacements et nourrissage de nombreuses espèces de mammifères.</b>				
Couleuvre vipérine, Couleuvre verte et jaune,	Destruction de près de 75% des zones favorables pour les espèces observées soit		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> </ul>		Ratio : X 1  Ratio final de compensation : X 1,44 (destruction de 6,15 ha pour 8,88 ha de compensation)  <b>Gain</b>		POSITIF +++ Complété d'un réseau de haies de près de 3,6 km

## SYNTHESE DES BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION

Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel (Quantité perdue)	Mesures compensatoires	Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)	Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)		Gain - Additionnalité
				Surface d'habitat compensée (Quantité gagnée)	Ratio final de compensation (Quantité compensée/quantité détruite ou impactée)	
Lézard à deux raies, Lézard des murailles	<b>PERTES</b> 6,15 ha sur 8,32 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<b>GAINS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Panel varié de milieux ouverts intégrant des formations prairiales, des haies, bandes enherbées, etc. accompagné de nombreux fagots et tas de bois favorable à une multitude d'espèces de reptiles notamment en phase d'insolation.	<b>BILAN</b> km combiné de la création de nombreux fagots et tas de bois régulièrement débroussaillés Gestion différenciée des milieux naturels favorable à la reproduction des espèces pendant la période estivale		
				Ratio final de compensation : X 1,44 (destruction de 6,15 ha pour 8,98 ha de compensation)	<b>Gain</b>	
<b>Amphibiens</b>						
Crapaud calamite	Destruction de 0,94 ha soit 72% Destruction de 17 individus sur 38 individus	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Aménagement de deux mares accompagné de curage tous les 10 ans Création de 8 mares à caractéristique pionnier (curage tous les 10 ans) Création de 6 mares (curage tous les 10 ans)	<b>POSITIF +++</b> Création de 16 mares curées tous les 10 ans.		
				Ratio : X 1 Ratio final de compensation : Création de 16 unités de mares favorables pour les espèces	<b>Gain</b>	
<b>Insectes et autres arthropodes</b>						
Agrion de Mercure	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : Compensation chez la propriété FERRENT</li> <li>MC02 : Compensation chez la propriété PONCET</li> <li>MC03 : Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN</li> <li>MC04 : Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie</li> <li>MC05 : Compensation chez la propriété FUMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC01 : 2,75 ha</li> <li>MC02 : 0,65 ha</li> <li>MC03 : 1,98 ha</li> <li>MC04 : 0,21 ha</li> <li>MC05 : 3,5 ha</li> </ul> Travail sur une bande enherbée sur 1 115 m large de 5 m en bordure d'un ruisseau favorable à l'Agrion de Mercure Restauration d'un complexe de formations humides favorable pour l'expression de ces espèces Suppression de la Grande-Jussie menaçant à terme la population de l'Agrion de Mercure et la Decticelle des ruisseaux.	<b>POSITIF +++</b> Création de nombreuses zones de chasse favorables pour ces espèces et suppression de la Grande Jussie menaçant le biotope de reproduction de l'Agrion de mercure		
				Ratio : X 1 Ratio final de compensation : X 1,47 (destruction de 6,15 ha pour 9,09 ha de compensation)	<b>Gain</b>	
Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha	Destruction de près de 75% des zones favorables pour la chasse et reproduction de l'espèce soit 6,15 ha sur 8,32 ha			

La carte suivante localise les mesures compensatoires proposées.

# EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE



# I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

## I.1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT

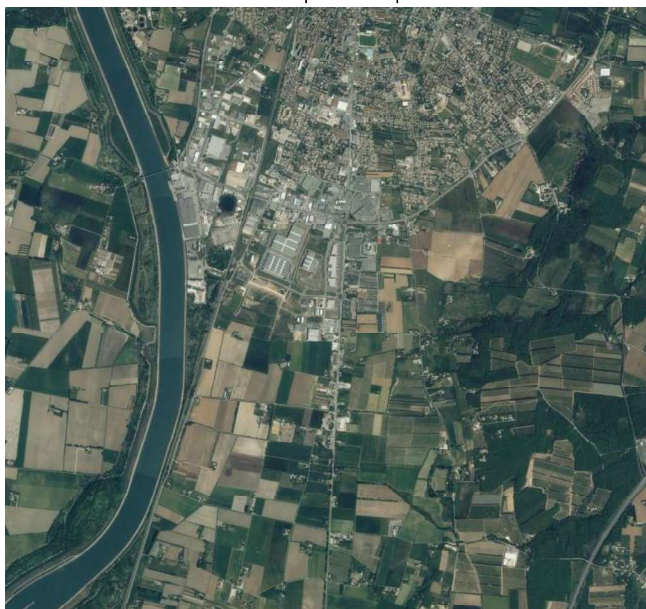
L'étude diachronique succincte suivante montre l'évolution des milieux au droit du projet. L'activité agricole, la progression de l'urbanisation et l'apparition du canal de dérivation du Rhône ces 60 dernières années sont les principaux éléments structurant des changements observés.



**Vue aérienne des Plans entre 1950 et 1965** : le site se trouve en contexte agricole marqué, en marge de l'agglomération, bien moins étendue qu'actuellement. Le canal de dérivation du Rhône n'est pas encore présent.

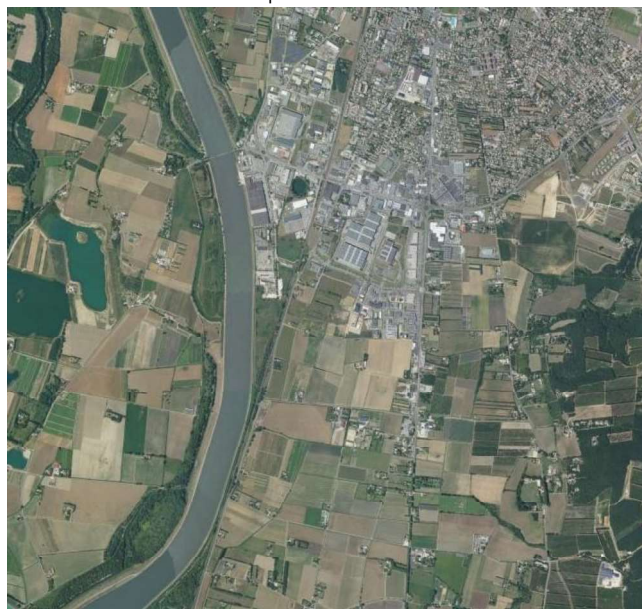


**Vue aérienne des Plans entre 2000 et 2005** : l'urbanisation a fait son apparition essentiellement sur la marge nord du site. Le réseau routier est amélioré et le canal de dérivation du Rhône est présent.



**Vue aérienne des Plans entre 2006 et 2010** : Peu d'évolution dans le paysage, l'urbanisation est cependant croissante.

Source : remonterletemps.ign.fr



**Vue aérienne des Plans en 2020** : Situation globalement stable en terme d'artificialisation des sols.

## I.2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

### I.2.1 Rappels

La zone d'étude est marquée par son **passé agricole et une urbanisation** importante du secteur entre 1965 et 1999. Les principaux enjeux écologiques de la plaine sud de Montélimar sont liés à la présence de **milieux post-cultureux** (friches vivaces) ponctués de **bosquets et plantations de haies** (Cyprès pour l'essentiel à l'heure actuelle) permettant l'expression d'une diversité ornithologique, entomologique et chiroptérologique marquée. Les milieux pionniers humides issus de travaux anthropogènes (fouilles archéologiques) laissent entrevoir les potentialités de restauration et d'accueil d'espèces remarquables dans ces milieux fortement modelés par l'Homme.

### I.2.2 Les usages actuels

La zone d'étude, positionnée en dent creuse vouée à l'urbanisation, est actuellement marquée par l'abandon des cultures.

## I.3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Plusieurs cas de figures peuvent être envisagés concernant l'évolution supposée de l'environnement sans la réalisation du projet :

EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET		
Evolution supposée	Conséquences/ Menaces	Probabilité
Installation de petites activités artisanales non soumises à étude environnementale	Augmentation de l'artificialisation des sols avec un contrôle juridique limité	<b>Forte</b>
Absence d'activités artisanales ou logistiques à visée économique	Reprise de l'activité agricole	<b>Faible à modérée</b>
Abandon des parcelles	Libre évolution du milieu laissant place à l'expression des friches et bosquets	<b>Faible</b>

## II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

### II.1 RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

La réalisation du projet va entraîner une artificialisation d'habitats naturels, avec une potentielle perte d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation et/ou les déplacements (flore, oiseaux, reptiles, mammifères et insectes), ainsi qu'un potentiel dérangement d'individus en périodes de reproduction (oiseaux).

### II.2 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

L'évolution supposée de l'environnement suite à la réalisation du projet va être conditionnée par les mesures prises pour atténuer les impacts sur l'environnement.

La réalisation du projet induit :

- La **conservation pérenne d'un secteur au sud** d'une superficie de 1,98 ha permettant le maintien :
  - de milieux des zones humides favorables à l'expression d'une biodiversité variée ;
  - d'un corridor écologique ;
  - de plantations arbustives à arborées favorables aux cortèges d'oiseaux et chauves-souris.
- La **mise en gestion** de ce secteur afin de favoriser les enjeux écologiques présents ;
- La **création de mares** favorables à la faune locale ;
- La **création de gîtes** pour les reptiles et la petite faune.

# CONCLUSION



# CONCLUSION

## I SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
<b>Evitement</b>					
ME01	Prise en compte des enjeux écologiques lors de la conception du projet	•	•	•	
ME02	Respect strict de l'emprise maximale du projet lors de la phase chantier	•	•	•	
<b>Réduction</b>					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•		Intégrer aux DCE des entreprises
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•		
MR03	Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques par pose d'une clôture hermétique	•	•		26 280,00 € HT
MR04	Humidification des sols lors d'épisodes secs afin de limiter la dispersion de poussières	•	•	•	
MR05	Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier	•	•	•	Intégrer aux DCE des entreprises
MR06	Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise projet)		•	•	Inclus dans l'offre du CCTP
MR07	Lutte contre l'Ambrosie	•	•	•	25 550,00 € HT
MR08	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet	•	•	•	975,00 € HT
MR09	Perméabilisation des trottoirs pour la faune	•	•	•	1 000,00 € HT
MR10	Engagement à végétaliser toutes les berges des bassins techniques imperméabilisés		•	•	Intégré aux coûts de construction du site
MR11	Obturation du sommet des poteaux creux	•	•	•	Intégré aux coûts de construction du site
MR12	Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse	•	•	•	Intégré aux coûts de construction du site
MR13	Mise en place de dispositifs anticollisions sur certaines surfaces vitrées de bâtiments				Intégré aux coûts de construction du site
<b>Accompagnement</b>					
MA01	Suivi du chantier par un écologue	•	•		30 260,00 € HT
MA02	Amélioration de l'attrait écologique des espaces verts attenants à l'entrepôt logistique par une gestion écologique		•	•	32 350,00 € HT
<b>Compensation</b>					
MC01	Compensation chez la propriété FERRENT	•	•	•	602 015,00 € HT
MC02	Compensation chez la propriété PONCET	•	•	•	548 250,00 € HT
MC03	Compensation et restauration de zones humides sur l'emprise ARGAN	•	•	•	230 830,00 € HT
MC04	Gestion du fossé et de sa ceinture herbacée et de la grande Jussie	•	•	•	162 000,00 € HT
MC05	Compensation chez la propriété FUMAS	•	•	•	237 605,00 € HT
<b>TOTAL</b>					<b>1 897 115,00 € HT</b>

Le coût total des mesures s'élève à **1 897 115,00 € HT**. Soit **47 427,875 € HT / an** en moyenne sur une durée de **40 ans**. Ces valeurs sont données pour l'année **2021** et sont à actualiser pour les années suivantes.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats.