

### 2.1.2 Impact à l'échelle de l'exploitation

L'impact du projet d'extension de la carrière est également évalué à l'échelle de l'exploitation afin de prendre en compte la valeur de la parcelle par rapport à l'ensemble du parcellaire.

Pour cela, nous avons tout d'abord utilisé des indicateurs portant sur la part de la surface de la parcelle concernée par le projet d'extension, par rapport aux surfaces de l'exploitation suivantes :

- Surface agricole utile,
- Surface du système de culture qui dégage le plus de revenus,
- Surface facilement accessible depuis le siège d'exploitation,
- Surface des sols d'alluvions, sols à meilleur potentiel agronomique de la petite région agricole,
- Surface des sols potentiellement irrigables.

Par ailleurs, nous avons tenté d'estimer si la perte des parcelles avait un impact sur le projet d'exploitation, en considérant bien que les parcelles concernées ne sont pas la propriété des exploitants.

## 2.2 Résultats

### 2.2.1 Exploitation individuelle Gabriel TRINDADE

#### Structure et projet d'exploitation

Statut	Exploitation individuelle
Nom du chef d'exploitation	M. TRINDADE Gabriel
UTH 2018	1 temps plein et 1 saisonnier de 2 mois pour les asperges
SAU 2018	69,07 ha dont 9,87 ha potentiellement irrigables (14%) <ul style="list-style-type: none"><li>• Propriété : 20 ha</li><li>• Fermage : 45,87 ha</li><li>• Comodat : 3,20 ha</li></ul>
Systèmes de culture	<b>Grandes cultures</b> : Céréales à paille / Tournesol / Sorgho grain / Maïs grain irrigué <u>Localisation</u> : Plaine alluviale de l'Hers, fonds de vallons et coteaux <u>Type de sol</u> : Sols d'alluvions et argilo-calcaires <u>Part de SAU</u> : 70%
	<b>Fourrages</b> : prairies temporaires et prairies permanentes <u>Localisation</u> : Pentes en bordure des ruisseaux de Barréjat et de Fontanelle <u>Type de sol</u> : Argilo-calcaires <u>Part de SAU</u> : 28%
	<b>Asperges</b> <u>Localisation</u> : Plaine alluviale de l'Hers <u>Type de sol</u> : Sols d'alluvions limono-argilo-sableux calcaires <u>Part de SAU</u> : 2%
Productions dominantes d'un point de vue économique	Asperges > Céréales > Fourrages
Commercialisation	Coopérative Arterris pour les céréales Coopérative et une petite partie en vente directe pour les asperges S.A.S. Gilles Baudot (expert en nutrition animale) pour les fourrages
Perspective d'évolution dans les 10 prochaines années	Reprise par le fils d'une activité de céréales et peut-être de légumes, asperges et/ou autres légumes de plein champ, en pluriactivité (travail également hors de l'exploitation)

Tableau 4 : Structure et projet d'exploitation de l'EI Gabriel TRINDADE

L'exploitation individuelle Gabriel TRINDADE est spécialisée en productions végétales. Avec une surface de 69 ha, l'exploitation est de taille modeste, la moyenne régionale étant de 102 ha pour les exploitations de grandes cultures avec irrigation. La particularité de l'exploitation qui permet la viabilité économique est la production d'une culture à forte valeur ajoutée : l'asperge.

En 2018, l'assolement se répartit entre cultures d'hiver (avoine et blé), cultures d'été (sorgho grain et tournesol), prairies et légumes plein champ (asperges) de la manière suivante :

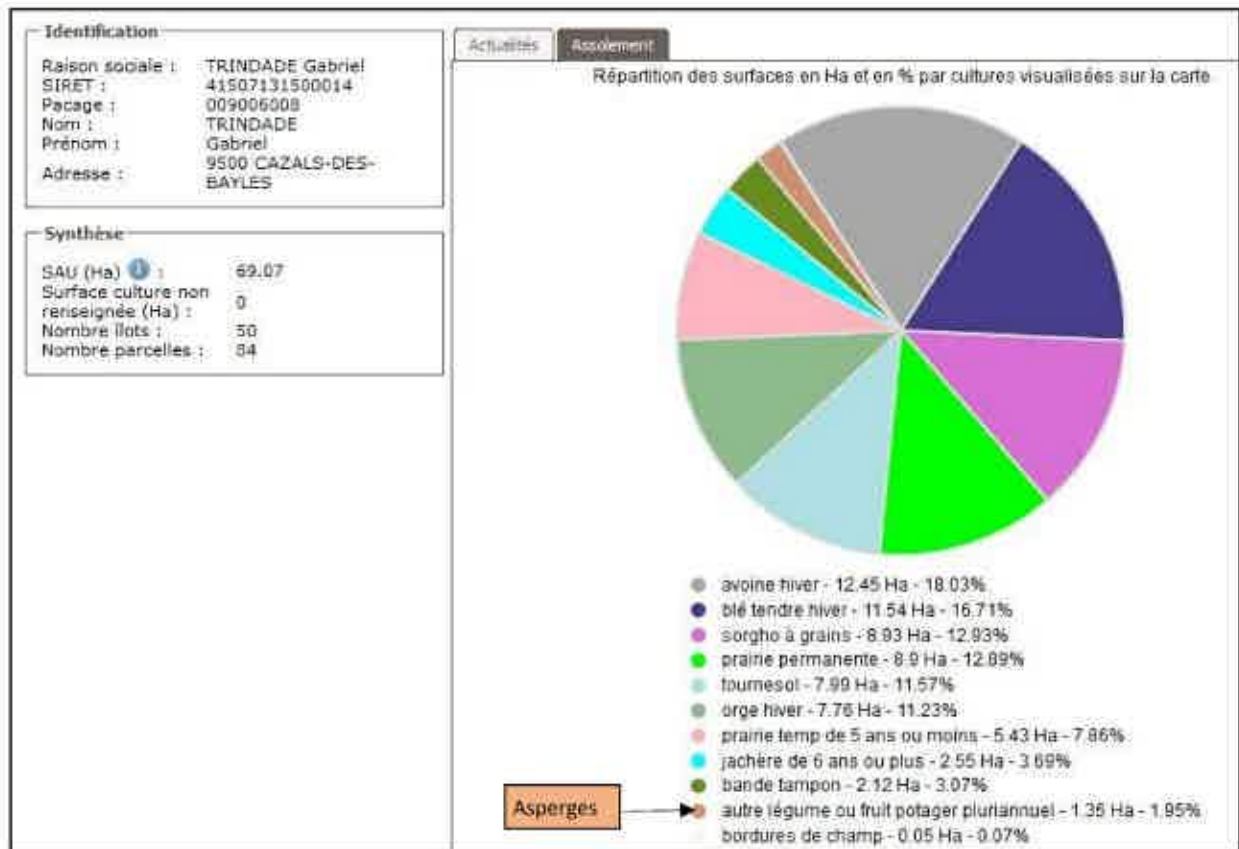


Figure 6 : Assolement 2018 de l'exploitation individuelle(EI) Gabriel TRINDADE

Parcelle exploitée par EI TRINDADE appartenant à Ets Rescanières SAS

Localisation	Plaine alluviale de l'Hers
Type de sol	Sol d'alluvions, limono-sablo-argileux, assez calcaire
Surface	3,20 ha
Historique	Parcelle exploitée par EI Trindade depuis 2015, et avant cette date par EI Donnat. Cultures depuis 2015 : Sorgho grain (2015) / Orge d'hiver (2016) / Sorgho grain (2017) / Blé tendre d'hiver (2018)
Système de culture actuel	Grandes cultures sans irrigation Céréale à paille (blé tendre, avoine ou orge d'hiver) / Sorgho grain
Système de culture des 10 prochaines années si la parcelle continuait à être exploitée	Grandes cultures non irriguées Blé tendre / Sorgho grain / Avoine / Sorgho grain / Blé tendre / Sorgho grain / Avoine / Sorgho grain / Blé tendre / Sorgho grain

Tableau 5 : Caractéristiques de la parcelle du projet d'extension de la carrière exploitée par l'EI Gabriel TRINDADE

La parcelle est conduite en conventionnel, avec du matériel présent sur l'exploitation, exceptée la moisson réalisée par une entreprise. Les perspectives d'évolution de l'exploitation n'entraîneraient pas de modification notable de la conduite de cette parcelle. En particulier, la parcelle est trop éloignée du siège d'exploitation pour envisager y réaliser des asperges. La simulation sur les 10 prochaines années est donc réalisée à partir du matériel, des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires) et des résultats des cultures actuels.



Les cultures réalisées sur la parcelle de 3.2 ha concernée par l'extension de la carrière sont du blé tendre, du sorgho grain et de l'avoine, vendus à la coopérative.

Culture	Rendement q/ha	Produits C/ha	Aides PAC C/ha	Charges intrants C/ha	Marge Brute C/ha	Charges prestations C/ha	Charges matériel C/ha	Marge semi-directe C/ha
Blé tendre	35	630	200	303	327	90	91	346
<i>Blé tendre sol argilo-calcaire</i>	<i>60</i>	<i>1 032</i>		<i>358</i>	<i>674</i>			
Sorgho grain	30	450	200	284	166	90	165	111
<i>Sorgho grain petites terres</i>	<i>50</i>	<i>700</i>		<i>272</i>	<i>428</i>			
Avoine hiver	30	510	200	267		90	84	269

Les lignes grisées en italique correspondent aux référentiels du conseiller 2017 pour le Sorgho grain, et 2015 pour le blé tendre.

Tableau 6 : Marges semi-directes annuelles – El Gabriel TRINDADE

Les résultats économiques des cultures sont très modestes. Les résultats techniques sont plus faibles que les moyennes régionales sur ce type de sol, avec des rendements de l'ordre de 40% plus faibles. Les intrants sont modérés mais ne permettent pas dégager une marge brute équivalente aux références. Les charges de mécanisation (prestations et matériel) de 175 à 255 €/ha sont assez bien maîtrisées, en comparaison de la moyenne départementale de 250 à 300 €/ha.

Pour le système de culture envisagé dans les dix prochaines années, la marge dégagée sur la parcelle se répartit ainsi :

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total sur 10 ans
Culture	Blé tendre	Sorgho grain	Avoine d'hiver	Sorgho grain	Blé tendre	Sorgho grain	Avoine d'hiver	Sorgho grain	Blé tendre	Sorgho grain	
Marge semi-directe C/ha	346	111	269	111	346	111	269	111	346	111	2 131 €/ha
<b>Perte de marge sur 10 ans pour les 3,20 ha exploités par El TRINDADE appartenant à Ets Rescanières SAS</b>											<b>6 819,20 €</b>

Tableau 7 : Manque à gagner – El Gabriel TRINDADE



*Bilan de l'impact de l'extension de la carrière sur l'exploitation El Trindade*

L'exploitation est composée de parcelles de relativement petite taille, de moins de 1 ha à 3,5 ha pour la plus grande, localisées dans un rayon de 2 km à vol d'oiseau autour du siège de l'exploitation.

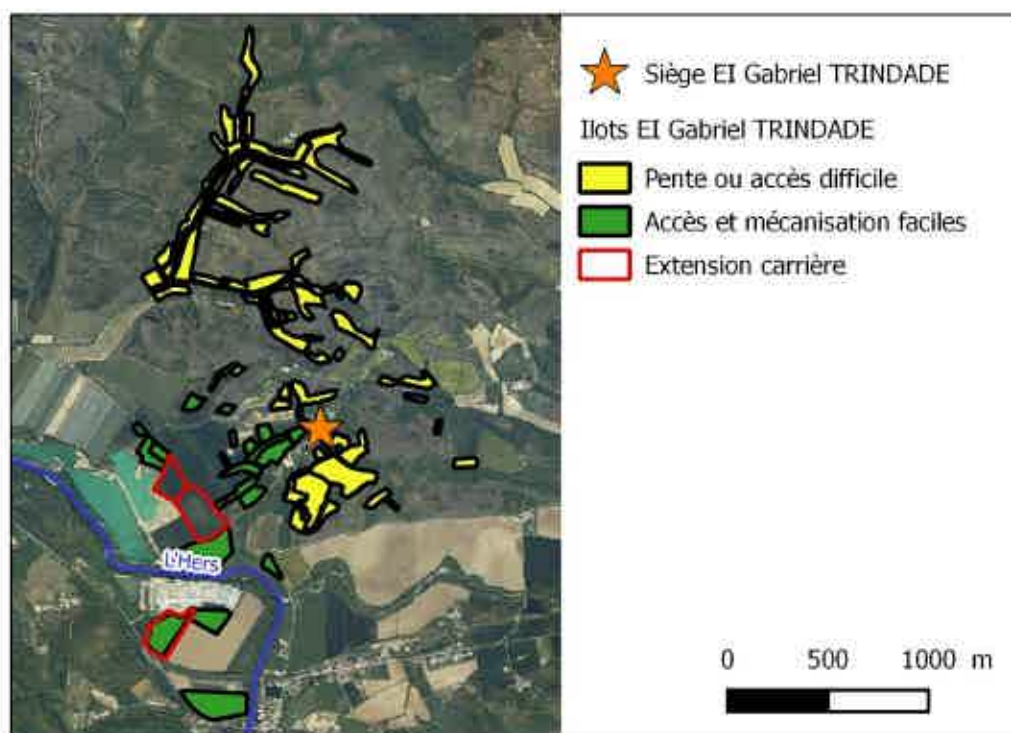


Figure 7 : Parcelloire de l'El Gabriel TRINDADE

	Surface actuelle	% de surface impacté par la perte de la parcelle
SAU	69,07 ha	4,6 %
Surface du système de culture « Grandes cultures »	48,67 ha	6,6 %
Surface des parcelles facilement accessibles depuis le siège d'EA et facilement mécanisables	20,47 ha	16 %
Surface des Sols d'alluvions	13,39, ha	24 %
Surface des Sols potentiellement irrigables	9,87 ha	32 %
Manque à gagner sur 10 ans		6 819,20 €
Manque à gagner moyen par an		681,92 €

Tableau 8 : Impact à l'échelle de l'exploitation – El Gabriel TRINDADE

En conclusion, la perte de la parcelle de 3,20 ha impacte l'activité « Grandes cultures » de l'exploitation individuelle de M. Gabriel Trindade en retirant une surface qui représente près de 4,6 % de la surface totale et 6,6 % de la surface en grandes cultures, sur les meilleures terres de l'exploitation : zones planes à sols d'alluvions, fertiles et faciles à travailler, potentiellement irrigables. En terme économique direct, le manque à gagner est estimé à 682 euros par an.

Par rapport au projet d'exploitation, cette parcelle faisant partie des meilleures terres de l'exploitation, la perte de cette parcelle peut impacter le projet en limitant les surfaces à meilleurs potentiels qui pourraient être implantées en légumes plein champ. En l'absence d'élément plus concret sur le projet, cette perte n'est pas chiffrable.

## 2.2.2 Exploitation EARL de GAILLADE – Franck et Sabine LOPEZ

### *Structure et projet d'exploitation*

Statut	EI LOPEZ Franck et Sabine depuis 2018 (ex. EARL de Gailladè)
Nom du chef d'exploitation	LOPEZ Franck et Sabine
SAU 2018	322 ha
Systèmes de culture	<b>Grandes cultures sans irrigation</b> : Blé tendre améliorant / Tournesol / Sorgho grain <u>Type de sol</u> : Argilo-calcaires et sols d'alluvions <u>Part de SAU</u> : 65 %
	<b>Maïs semence irrigué</b> <u>Type de sol</u> : Sols d'alluvions <u>Part de SAU</u> : 19 %
	<b>Fourrages</b> : luzerne et prairies permanentes <u>Type de sol</u> : Argilo-calcaires <u>Part de SAU</u> : 14 %
	<b>Vergers : pommiers et poiriers</b> <u>Type de sol</u> : Sols d'alluvions <u>Part de SAU</u> : 1,6 %
Productions dominantes d'un point de vue économique	Maïs semence > Vergers > Grandes cultures > Fourrages
Commercialisation	Stockage à la ferme et vente à Grains d'Oc ou la CRL Vente de fruites à la ferme
Perspective d'évolution dans les 10 prochaines années	Pas de changement majeur prévu

Tableau 9 : Structure et projet d'exploitation de l'EI LOPEZ Franck et Sabine

L'exploitation de 322 ha est de taille importante avec des cultures à forte valeur ajoutée : blé tendre améliorant, maïs semence et pommes. La vente directe et le stockage à la ferme grâce à un investissement en équipements spéciaux permet une meilleure valorisation des prix.

En 2018, l'assolement se répartit entre cultures d'hiver (blé tendre améliorant), cultures d'été (sorgho grain, tournesol et maïs semence), fourrages (prairies et luzerne) et vergers (pommiers et poiriers) de la manière suivante :

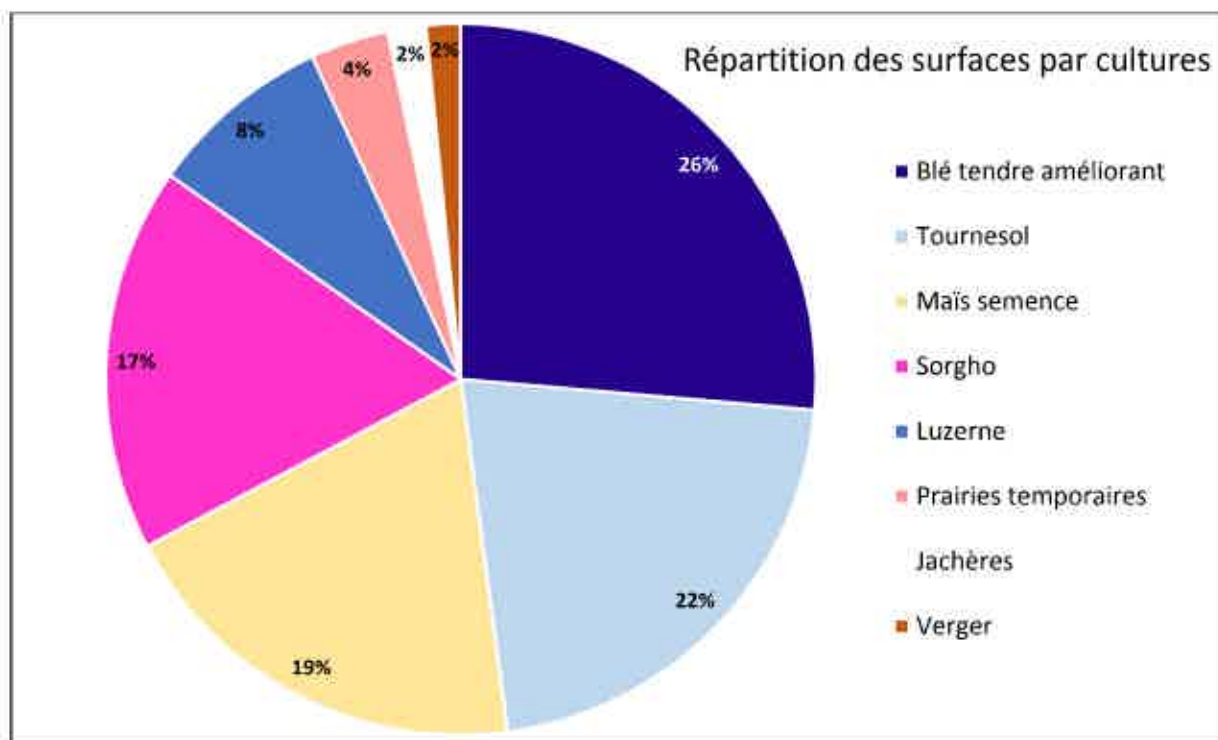


Figure 8 : assolement 2018 exploitation individuelle LOPEZ

Parcelle exploitée par EI LOPEZ appartenant à Ets Rescanières SAS

Localisation	Plaine alluviale de l'Hers
Type de sol	Sol d'alluvions, limono-argilo-sableux, calcaire
Surface	3,90 ha
Historique	2011 à 2017 : maïs semence irrigué
Système de culture actuel	Grandes cultures sans irrigation Céréale à paille (blé tendre améliorant) / Sorgho grain / Tournesol
Système de culture des 10 prochaines années si la parcelle continuait à être exploitée	Grandes cultures non irriguées Blé tendre améliorant / Tournesol / Blé tendre / Sorgho grain /

Tableau 10 : Caractéristiques de la parcelle du projet d'extension de la carrière exploitée par l'EI LOPEZ Franck et Sabine

La parcelle est conduite en conventionnel, avec du matériel présent sur l'exploitation. Comme il n'y a pas de changement majeur prévu au cours des 10 prochaines années, la simulation est réalisée à partir du matériel, des intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires) et des résultats des cultures actuels.



Les cultures réalisées sur la parcelle de 3.9 ha concernée par l'extension de la carrière sont du sorgho grain vendu pour l'oisellerie, du blé tendre améliorant à qualité boulangère élevée, et du tournesol. Les marges semi-directes ont donc été calculées pour ces 3 cultures.

Culture	Rendement q/ha	Produits C/ha	Aides PAC C/ha	Charges intrants C/ha	Marge Brute C/ha	Charges matériel C/ha	Marge semi-directe C/ha
Sorgho grain oisellerie	50	<b>800</b>	<b>200</b>	<b>472</b>	<b>328</b>	<b>160</b>	<b>368</b>
<i>Sorgho grain petites terres</i>	50	700		272	428		
Blé tendre améliorant	60	<b>1 290</b>	<b>200</b>	<b>463</b>	<b>827</b>	<b>177</b>	<b>850</b>
<i>Blé tendre sol argilo-calcaire</i>	60	1 032		358	674		
Tournesol	22	<b>671</b>	<b>200</b>	<b>357</b>	<b>314</b>	<b>156</b>	<b>358</b>
<i>Tournesol sol à faible réserve en eau</i>	20	716		200	516		

Les lignes grisées en italique correspondent aux référentiels du conseiller 2017 pour le Tournesol et le Sorgho grain, et 2015 pour le blé tendre.

Tableau 11 : Marges semi-directes annuelles – EI LOPEZ Franck et Sabine

Les rendements sont dans les moyennes régionales avec des prix de vente plus élevés grâce à meilleure valorisation que dans les filières classiques : oisellerie pour le sorgho et boulangerie pour le blé améliorant.

Les charges opérationnelles sont plus élevées que les valeurs de référence, en particulier pour le poste « engrais » du sorgho et du tournesol du fait de l'apport de compost sur ces 2 cultures, apport de fond qui n'est pas estimé dans les référentiels mais qui permet un entretien du sol. Le coût d'engrais plus élevé pour le blé améliorant se justifie par la valorisation de ses protéines.

Les charges de mécanisation sont faibles indiquant une bonne gestion de ce poste.

Globalement, les marges semi-directes à l'échelle de la rotation sont bonnes, grâce notamment au blé qui est la culture la plus rentable de la rotation.

Pour le système de culture envisagé dans les dix prochaines années, la marge dégagée sur la parcelle se répartit ainsi :

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total sur 10 ans
Culture	Blé tendre améliorant	Tournesol	Blé tendre améliorant	Sorgho grain	Blé tendre améliorant	Tournesol	Blé tendre améliorant	Sorgho grain	Blé tendre améliorant	Tournesol	
Marge semi-directe C/ha	850	358	850	368	850	358	850	368	850	358	6 060
<b>Perte de marge sur 10 ans pour les 3,90 ha exploités par EI LOPEZ appartenant à Ets Rescanières SAS</b>											<b>23 634 €</b>

Tableau 12 : Manque à gagner – EI LOPEZ Franck et Sabine

*Bilan de l'impact de l'extension de la carrière sur l'exploitation El Lopez Franck et Sabine*

L'exploitation est composée de parcelles d'assez grande taille, 4ha en moyenne, localisées pour plus de 90% dans un rayon de 4 km à vol d'oiseau autour du siège de l'exploitation. Un groupe de parcelles de 27ha, éloignées du siège d'exploitation, à environ 15 km à vol d'oiseau, est implanté en luzerne ou en prairie temporaire.

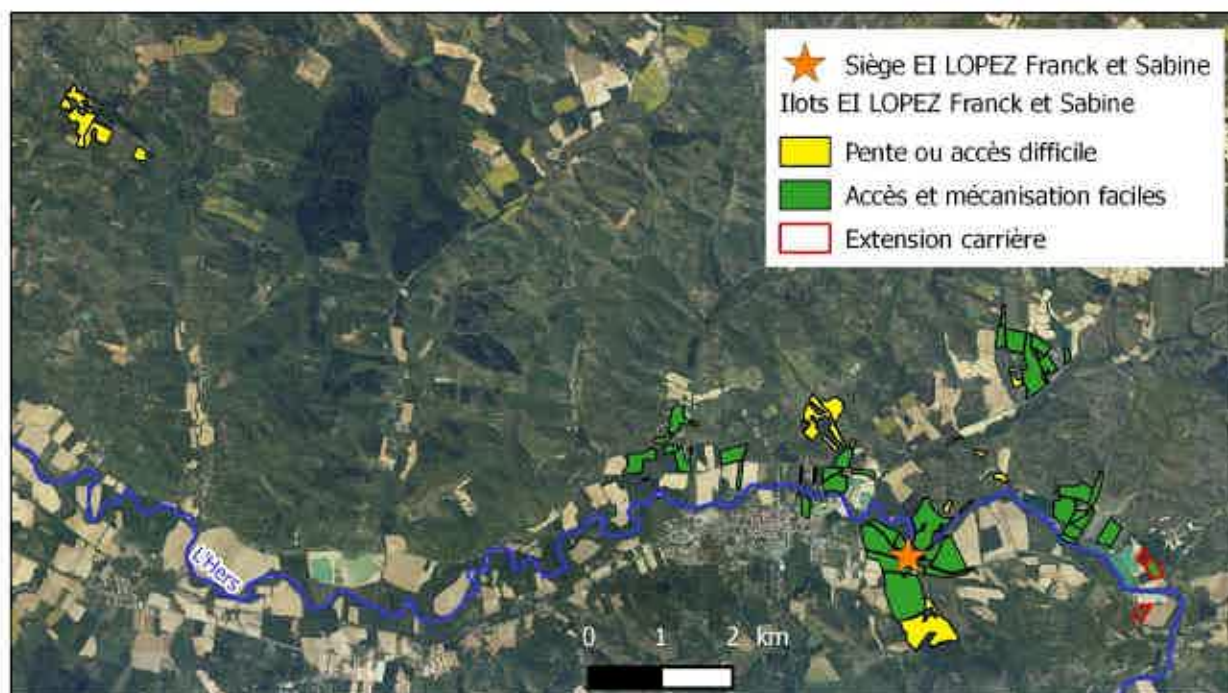


Figure 9 : Parcelle de l'El LOPEZ Franck et Sabine

	Surface actuelle	% de surface impacté par la perte de la parcelle
SAU	322 ha	1,2 %
Surface du système de culture « Grandes cultures »	210,40 ha	1,9 %
Surfaces parcelles facilement accessibles depuis le siège d'EA	242 ha	1,6 %
Surfaces Soils d'alluvions potentiellement irrigables	149 ha	2,6 %
Manque à gagner sur 10 ans		23 634 €
Manque à gagner moyen par an		2 363,40 €

Tableau 13 : Impact à l'échelle de l'exploitation – El LOPEZ Franck et Sabine

En conclusion, la perte de la parcelle de 3,90 ha impacte l'activité « Grandes cultures » de l'exploitation individuelle de Lopez Franck et Sabine en retirant une surface qui représente une faible part du parcellaire soit 1,2 % de la surface totale et 1,9 % de la surface en grandes cultures.

Ce sont toutefois les meilleures terres de l'exploitation : zones planes à sols d'alluvions, fertiles et faciles à travailler, potentiellement irrigables, localisée à 5,5 km du siège d'exploitation par la route.

En terme économique direct, le manque à gagner est estimé à 2 363 euros par an, qui s'explique notamment par la surface relativement importante (3,90 ha) et des marges dégagées sur les cultures soutenues par la marge du blé tendre améliorant réalisé 1 an sur 2.

Le projet d'extension de la carrière ne remet pas en cause la viabilité de l'exploitation LOPEZ Franck et Sabine, et n'a pas d'impact sur des projets en cours ou à venir.



### 2.2.3 Exploitation EARL du PASTEL – Jérôme BERNARD

#### Structure et projet d'exploitation

Statut	EARL du PASTEL
Nom du chef d'exploitation	BERNARD Jérôme
SAU 2018	179 ha sur deux sites éloignés d'environ 40 km : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 ha sur la commune de GIBEL (31)</li> <li>• 79 ha sur la commune de Cazals-de-Bayles et alentours (09 et 11)</li> </ul>
Systèmes de culture	<b>Grandes cultures</b> : Blé dur / Blé tendre / Orge d'hiver / Colza / Pois de printemps / Pois chiche / Sorgho grain / Tournesol / Maïs / Soja <u>Type de sol</u> : Argilo-calcaires sans irrigation majoritairement et sols d'alluvions irrigués <u>Part de SAU</u> : 72 %
	<b>Fourrages</b> : luzerne et prairies <u>Type de sol</u> : Argilo-calcaires <u>Part de SAU</u> : 25 %
	<b>Légumes porte graine</b> : Céleri et carottes <u>Type de sol</u> : sols d'alluvions irrigués <u>Part de SAU</u> : 3 %
Productions dominantes d'un point de vue économique	Grandes cultures > Volailles > Cultures porte graine
Commercialisation	Coopérative pour les grandes cultures Vente directe pour les volailles
Perspective d'évolution dans les 10 prochaines années	Conversion de toute l'exploitation en agriculture biologique (AB) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai 2018 : conversion des parcelles de Cazals-de-Bayles</li> <li>• Septembre 2018 : conversion des parcelles de Gibel</li> </ul> Cultures porte graine en AB

Tableau 14 : Structure et projet d'exploitation de l'EARL du PASTEL

L'exploitation de 179 ha est de taille assez importante avec un parcellaire éclaté sur 2 sites, à 90% sur des sols argilo-calcaires. Les ¾ de la surface sont consacrés aux cultures dont une partie est consommée par les volailles (maïs, blé tendre et pois). Les cultures porte graine (semences de potagères) occupe une petite surface avec une meilleure valorisation économique que les grandes cultures grain.

Aujourd'hui, l'ensemble de l'exploitation est en conversion Bio. La première étape va porter sur les grandes cultures grain puis il est envisagé de réaliser des cultures porte graine en Bio.



En 2018, l'assolement présente une assez grande diversité de cultures. Il se répartit entre cultures d'hiver (blé dur, blé tendre, orge, colza, pois), cultures de printemps (pois chiche), cultures d'été (soja, sorgho grain, maïs, tournesol), fourrages (prairies et luzerne) et cultures porte graine (céleri et carotte) de la manière suivante :

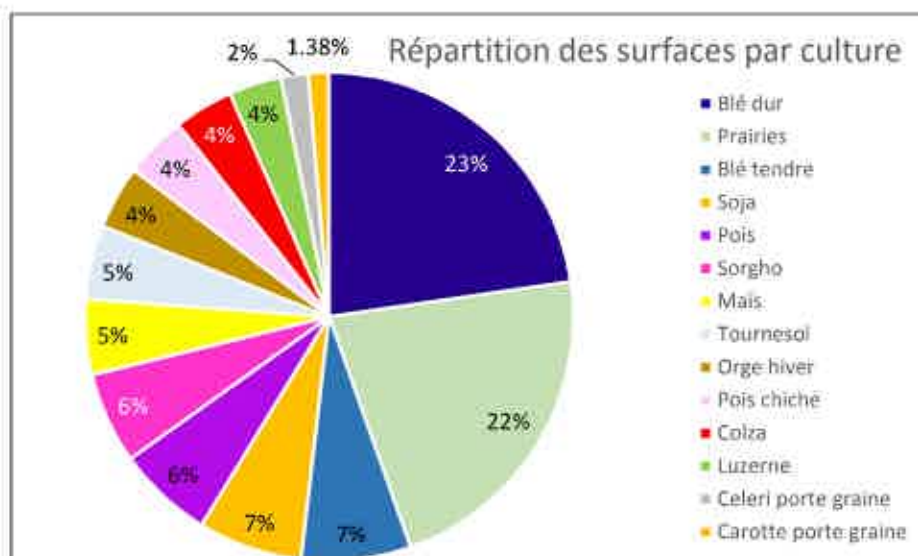


Figure 10 : assolement 2018 EARL du Pâstel

#### Parcelle exploitée par l'EARL du PASTEL appartenant à Ets Rescanières SAS

Localisation	Plaine alluviale de l'Hers
Type de sol	Sol d'alluvions, limono-argilo-sableux, calcaire
Surface	1,90 ha
Historique	Blé tendre d'hiver (2016) / Carotte porte graine (2017) / Blé tendre d'hiver (2018)
Système de culture actuel	Grandes cultures sans irrigation
Système de culture des 10 prochaines années si la parcelle continuait à être exploitée	Grandes cultures en AB avec irrigation Soja irrigué / Blé tendre d'hiver / Lentille / Blé tendre d'hiver

Tableau 15 : Caractéristiques de la parcelle du projet d'extension de la carrière exploitée par l'EARL du PASTEL

La parcelle était conduite en conventionnel jusqu'en 2017.

A partir de 2018, deux changements majeurs interviennent : la conversion en Bio et la possibilité d'irriguer la parcelle avec le réseau qui a été tiré jusqu'à la parcelle.

Les cultures réalisées sur la parcelle de 1.9 ha concernée par l'extension de la carrière seraient dans les prochaines années du soja irrigué destiné à l'alimentation humaine en AB, du blé et des lentilles certifiées AB. Pour limiter les risques de maladies, la lentille revient sur la parcelle tous les 6 ans.

N'ayant pas de références sur l'exploitation, les marges semi-directes des cultures en Bio sont calculées à partir des itinéraires techniques moyen des cultures en agriculture biologique dans le Sud-Ouest.

Culture	Surf. ha	Rendement q/ha	Produits dont aides PAC C/ha	Charges C/ha	Charges prestation C/ha	Charges matériel C/ha	Marge semi-directe C/ha
Soja AB alimentation humaine	1,92	25	1865	436	90	274	1065
blé tendre AB	1,92	30	1250	172	90	148	840
lentille AB	1,92	8	1160	270	90	210	590

Tableau 16 : Marges semi-directes annuelles – EARL du PASTEL

Même avec des rendements assez faibles, les prix du Bio permettent de dégager des marges élevées sur les cultures. L'irrigation du soja permet des rendements corrects et c'est ainsi la culture qui devrait avoir la meilleure marge avec environ 1 000 euros par hectare. La lentille est une culture qui donne des résultats très variables d'une année sur l'autre, de 3 à 15q/ha, c'est pourquoi un rendement moyen de 8q/ha a été choisi. Malgré des charges assez faibles et un prix de vente élevé, la marge de cette culture reste moyenne à cause du faible rendement.

Les charges de mécanisation restent moyennes malgré les opérations de désherbage mécanique nécessaires en agriculture biologique, indiquant une bonne gestion de ce poste.

Pour le système de culture envisagé dans les dix prochaines années, la marge dégagée sur la parcelle se répartit ainsi :

Année	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total sur 10 ans
Culture	Soja AB alimentation humaine	Blé AB	Lentille AB	Blé AB	Soja AB alimentation humaine	Blé AB	Soja AB alimentation humaine	Blé AB	Lentille AB	Blé AB	
<b>Perte de marge sur 10 ans pour les 1,90 ha exploités par EARL du PASTEL appartenant à Ets.Rescanières SAS</b>											<b>16 293 C</b>

Tableau 17 : Manque à gagner – EARL du PASTEL



Bilan de l'impact de l'extension de la carrière sur l'exploitation EARL du PASTEL

L'exploitation est composée de parcelles d'assez grande taille, 4ha en moyenne. Sur les 79 localisées en Ariège et dans l'Aude, le parcellaire est regroupé dans un rayon d'1 km à vol d'oiseau autour du siège de l'exploitation.

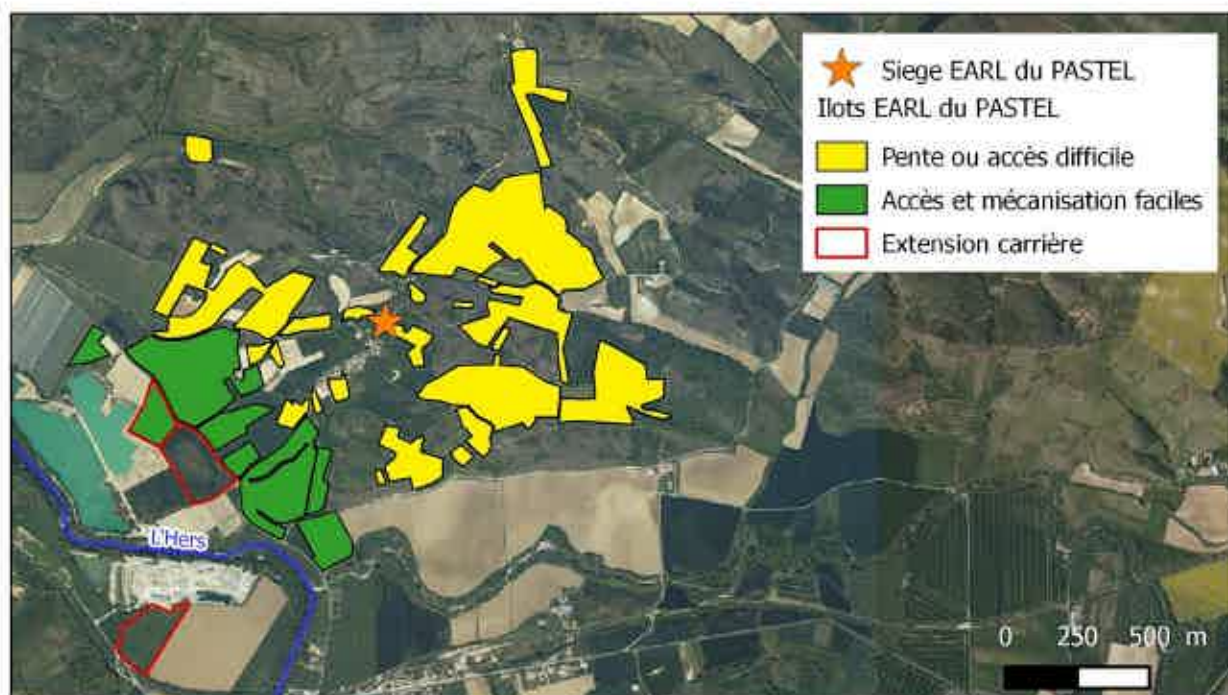


Figure 11: Parcellaire de l'EARL du PASTEL – Zone Ariège/Aude

	Surface actuelle	% de surface impacté par la perte de la parcelle
SAU	179 ha	1,1 %
Surface du système de culture « Grandes cultures »	127 ha	1,5 %
Surfaces parcelles facilement accessibles depuis le siège d'EA	24,5 ha	7,8 %
Surfaces Sols d'alluvions potentiellement irrigables	14 ha	14 %
Manque à gagner sur 10 ans		16 293 €
Manque à gagner moyen par an		1 629,30 €

Tableau 18 : Impact à l'échelle de l'exploitation – EARL du PASTEL

En conclusion, la perte de la parcelle de 1,90 ha impacte l'activité « Grandes cultures » de l'EARL du PASTEL en retirant une surface qui représente une faible part du parcellaire soit 1,1 % de la surface totale et 1,5 % de la surface en grandes cultures mais sur les meilleurs sols et les plus accessibles. L'exploitation étant à plus de 90% sur des sols argilo-calcaires de coteaux, en ne pouvant plus exploiter cette parcelle, c'est environ 14% de la surface au meilleur potentiel qui ne peut plus être utilisé.

En terme économique direct, le manque à gagner est estimé à 1 629 euros par an, qui s'explique notamment, malgré la faible surface, par la valorisation des cultures en Bio.

Le projet d'extension de la carrière a comme impact principal sur cette exploitation de diminuer le potentiel de surface des cultures irriguées.



### 2.3 Bilan de l'impact du projet sur les 3 exploitations agricoles

Exploitation agricole	Surface totale	Surface impactée	Manque à gagner sur 10 ans	Perte de SAU	Perte de surface en grandes cultures	Perte des surfaces les plus accessibles	Perte des surfaces à meilleur potentiel	Impact sur le projet d'exploitation
<b>EI TRINDADE Gabriel</b>	69 ha	3,2 ha	6 819 €	4,6 %	6,6 %	<b>16 %</b>	<b>24 %</b>	Moins de possibilité de production de légumes comme l'asperge
<b>EI LOPEZ</b>	322 ha	3,9 ha	<b>26 634 €</b>	1,2 %	1,9 %	1,6 %	2,6 %	Aucun
<b>EARL du PASTEL</b>	179 ha	1,9 ha	<b>16 293 €</b>	1,1 %	1,5 %	<b>7,8 %</b>	<b>14 %</b>	Moins de possibilité de cultures irriguées

### 3 Potentiel agronomique des sols du projet d'extension de la carrière

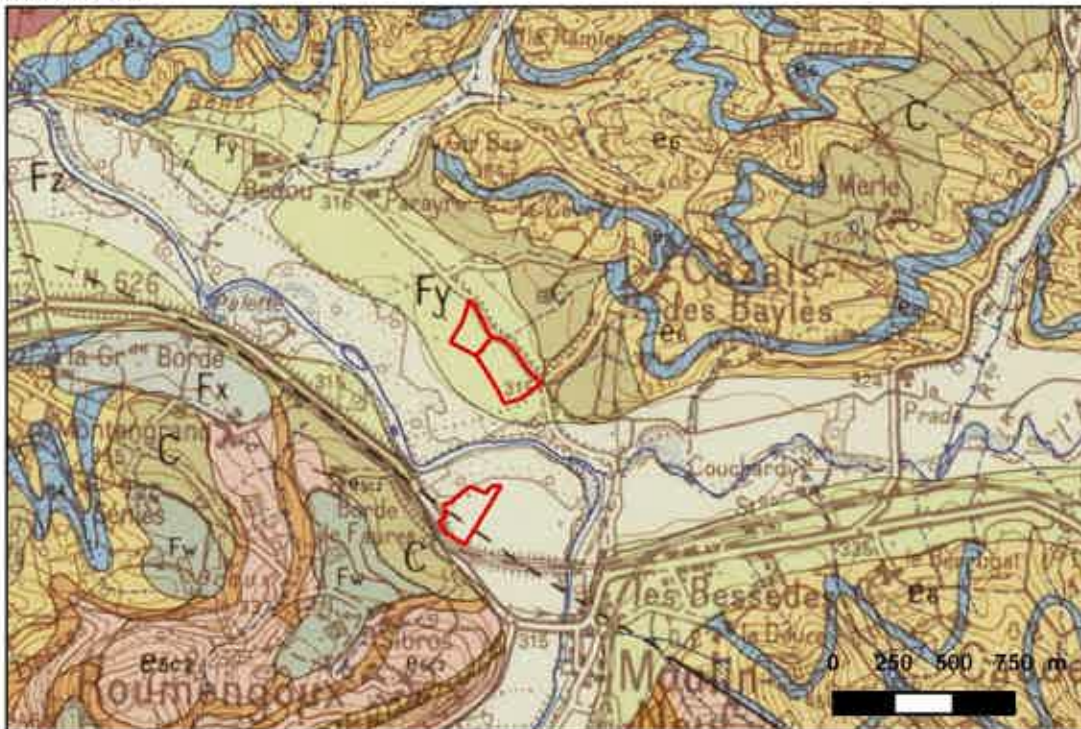
L'extension de la carrière porte sur des sols actuellement utilisés à des fins agricoles. Une évaluation de leur potentiel pour cette utilisation agricole et une proposition de

#### 3.1 Potentiel agricole des sols sur lesquels porte le projet d'extension

Le contexte géologique et morpho-pédologiques sont précisés avant de présenter les sols et leurs caractéristiques physico-chimiques.

##### 3.1.1 Contexte géologique

Dans cette région de morphologie jeune, les sols sont très liés à la composition du sous-sol. L'extension de la carrière porte sur des sols développés sur les alluvions de l'Hers. Ces alluvions sont alimentées par les matériaux qu'elles traversent et par ceux descendant des versants : gneiss, calcaires, marnes, molasses et poudingues.



Crédits : Chambre d'agriculture de l'Ariège - Source : BRGM

La zone extension Sud se développe sur des alluvions modernes de la basse vallée de l'Hers (Fz) constituées de sables et de cailloux recouvertes lors des crues par les matériaux descendant des versants : alluvions anciennes (Fw), marnes, calcaires et molasses (e et g). La zone extension Nord est située sur un niveau supérieur d'alluvions, celui des basses terrasses de l'Hers (Fy), constitué des mêmes types de matériaux mais dont l'évolution, en général la décalcification, est plus poussée.

### 3.1.2 Contexte morpho-pédologique

Les unités morpho-pédologiques représentent des zones au sein desquelles on retrouve une organisation identique de sols. La zone d'extension de la carrière se situe dans l'unité « Basse plaine d'alluvions récentes de vallées secondaires à sols limono-argileux » localisée sur les vallées de l'Hers, de la Lèze et de l'Arize. Ces sols sont limités dans leur extension aux zones de vallées.

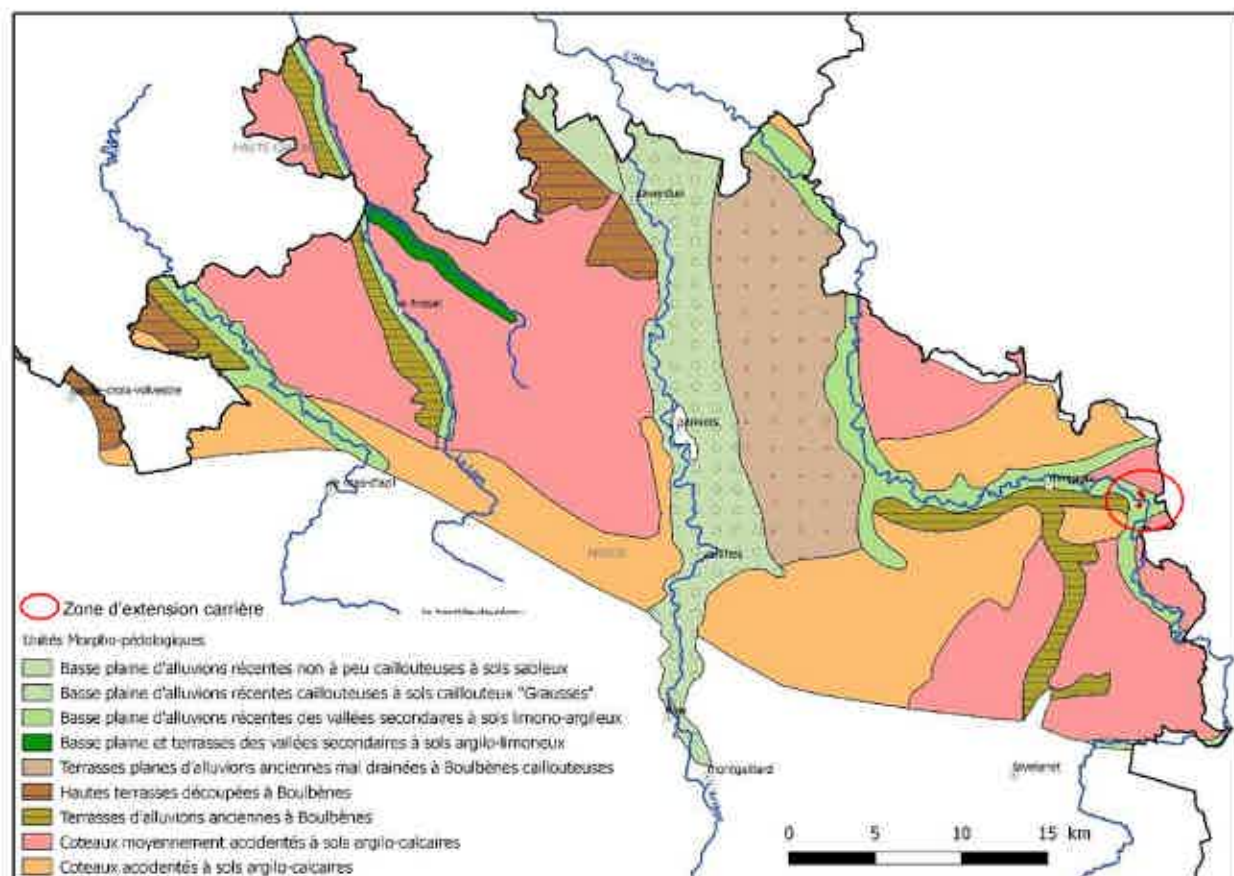


Figure 12 : Carte des unités morpho-pédologiques de la plaine et des coteaux de l'Ariège

Crédits : Chambre d'agriculture de l'Ariège - Source : Chambre régionale d'agriculture Midi-Pyrénées, INRA



### 3.1.3 Caractérisation des sols et potentiel agricole

La campagne de terrain a eu lieu les 12 et 14 septembre 2018. Afin d'évaluer le potentiel agricole, nous nous intéressons à la profondeur maximale d'enracinement des cultures, soit environ 1 m. Des profils creusés à la bêche et des sondages ont été réalisés afin de délimiter les horizons et de caractériser leurs propriétés physiques : texture, structure, porosité, présence d'hydromorphie, charge en éléments grossiers et quelques traits chimiques comme la teneur en calcaire. Des prélèvements de terre ont ensuite été réalisés sur les 2 premiers horizons et envoyés au laboratoire Aurea pour une analyse complète. Les bulletins d'analyse sont joints en annexe.

#### Parcelle de la zone Sud – Exploitation agricole : G. Trindade

Le sol de cette parcelle se développe sur des alluvions récentes de la basse vallée de l'Hers. Les alluvions se déposent par bancs, avec des teneurs en calcaire et une charge en cailloux irrégulières selon le débit de la rivière : particules les plus fines quand le débit est lent et cailloux quand le débit est le plus rapide.

La carte ci-dessous représente la variabilité de sol au sein de la parcelle avec une bande non calcaire dans la partie la plus éloignée du lit actuel de la rivière, et un rond de cailloux sur une zone très légèrement surélevée au centre de la parcelle.

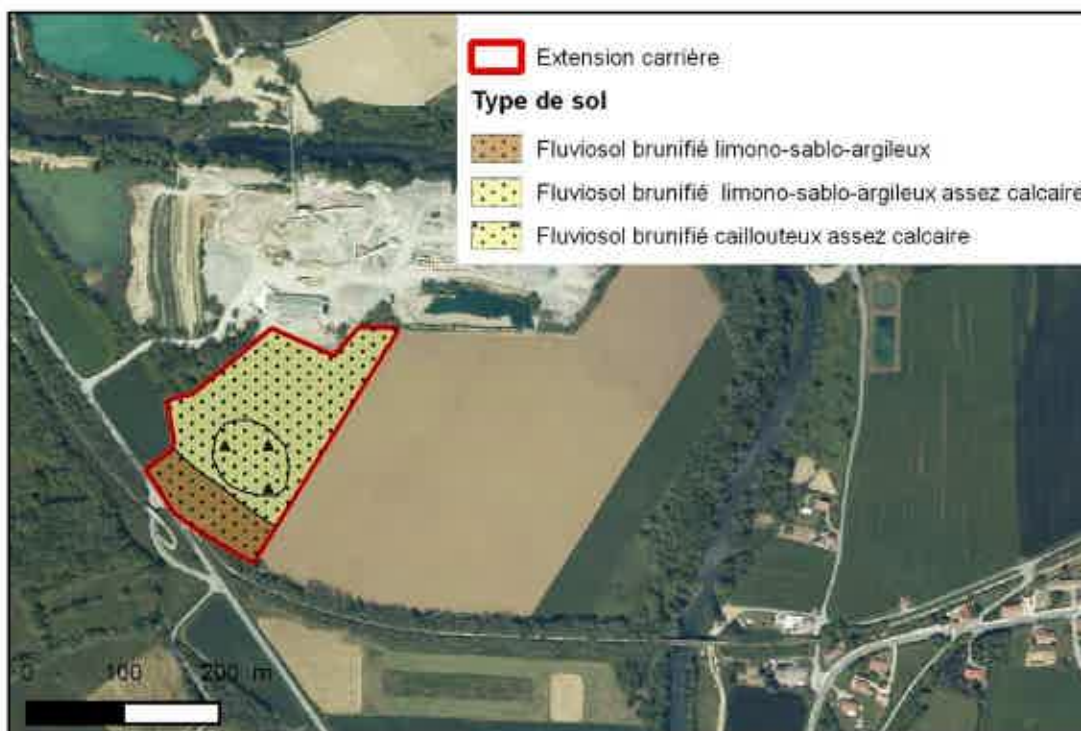


Figure 13 : Carte des sols de la parcelle située au Sud de la carrière exploitée par l'EI TRINDADE - Crédits : Chambre d'agriculture de l'Ariège - Source : Chambre d'agriculture de l'Ariège, BD Ortho IGN

Le sol majoritaire est un **FLUVIOSOL BRUNIFIÉ limono-sablo-argileux, assez calcaire**.

Profondeur	Nom horizon	Structure – Couleur	Texture
0-7 cm	LA <sub>1</sub>	Horizon repris récemment au déchaumeur – Pailles en décomposition Structure grumeleuse – Couleur brune 10YR4/3	- Limono-sableux-argileux - 2% à 5% d'éléments grossiers quartzeux et calcaires - Calcaire
7-22 cm	LA <sub>2</sub>	Structure polyédrique sub-anguleuse – Couleur brune 10YR4/3	
22-26 cm	G	Semelle de labour Compact – Structure continue – Gris bleu	
26-90 cm	S	Structure polyédrique anguleuse Couleur beige 10YR 5/4	- Limon fin - < 2% d'éléments grossiers - Calcaire
> 90cm	C	Structure polyédrique anguleuse Couleur beige 10YR 5/4	- Argilo-limoneux - < 2% d'éléments grossiers - Calcaire



Figure 14 : Profil et sondage du sol majoritaire de la parcelle EI TRINDADE

Le sol est profond (> 90cm), avec une très bonne structure de l'horizon travaillé dont la couleur témoigne de la présence de matière organique. La semelle de labour entre 22 et 26 cm est marquée. La texture est équilibrée avec une dominante limoneuse, ce qui donne une tendance à la prise en masse. L'absence de cailloux facilite la bonne implantation des cultures. La présence de calcaire est également un élément qui offre un contexte favorable pour une bonne structure. De par ses propriétés physiques, ce sol est un très bon réservoir en eau et en éléments nutritifs.

La variante de ce sol est située sur la micro-butte au centre de la parcelle. La charge en éléments grossiers en surface et dans le profil est de 10 à 15%, avec une augmentation en profondeur. Le potentiel d'enracinement et les réserves en eau et en éléments sont donc plus faibles.



Figure 15 : Profils de la variante caillouteuse du sol de la parcelle EI TRINDADE

La variante non calcaire aura tendance à s'acidifier plus rapidement mais a aujourd'hui un potentiel très similaire à celui du sol majoritaire.



A partir des observations in situ, les horizons 0-22 cm et 30-50 cm ont été prélevés à la tarière. Les échantillons envoyés au laboratoire sont issus d'un mélange de 15 prélèvements élémentaires répartis sur la parcelle en évitant les zones particulières (sol non calcaire et sol à cailloux).

	Argile %	Limons %	Sables %	Texture (triangle Aisne)	Indice de battance	%Matière organique	pH eau	Calcaire total %	CEC mé/100g
0-22 cm	19	42	38	LSA	1.24	1.8	8.4	10.4	9.0
30-50 cm	20	42	37	LSA		1.3	8.5	10.1	8.6

Tableau 19 : Analyse de sol de la parcelle EI TRINDADE – Propriétés intrinsèques et état organo-calciq

Ce sol a une texture équilibrée, avec une dominante de limons et de sables, et un taux de matière organique de l'horizon de surface très moyen (<2%). Il n'est cependant pas battant. Il est calcaire, ce qui est favorable à sa structure mais qui a l'inconvénient de bloquer certains éléments comme le phosphore. La capacité d'échange cationique (CEC) moyenne, traduit un réservoir en éléments nutritifs de taille moyenne mais permettant des échanges assez rapides.

	CaO ech. mg/kg	K <sub>2</sub> O ech. mg/kg	MgO ech.mg/kg	Na <sub>2</sub> O ech. mg/kg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen mg/kg	Zn mg/kg	Mn mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Bore mg/kg
0-22 cm	11 375	118	94	13	16	1.12	14.72	1.41	<10	0.29
30-50 cm	12 435	94	103	12	11	<1	11.66	1.37	11.8	0.14

Tableau 20 : Analyse de sol de la parcelle EI TRINDADE – Teneur en éléments minéraux

Le sol est bien pourvu en éléments sauf en phosphore et en bore. Le calcium est largement majoritaire, du fait du caractère calcaire du sol, ce qui entraîne des blocages des autres éléments. Pour les cultures exigeantes ou moyennement exigeantes en phosphore comme le sorgho, une fertilisation en cet élément est nécessaire. Le bore est à apporter pour le tournesol. Un entretien par une fertilisation organique est conseillé.

En conclusion, les atouts et contraintes de ce sol pour les cultures sont résumées ci-dessous :

Atouts	Contraintes
Profondeur potentielle d'enracinement > 90cm	Semelle de labour limitant la profondeur actuelle d'enracinement
Bonne réserve en eau et en éléments nutritifs (sauf phosphore et bore)	Teneur en matière organique très moyenne
Sol facile à travailler : ressuyage rapide, peu usant	Risque de blocages induits par le calcaire

Tableau 21 : Atouts et contraintes du sol de la parcelle EI TRINDADE



Le sol de ces parcelles se développe sur des alluvions un peu plus anciennes, celles des basses terrasses de la vallée de l'Hers, qui se sont également développées en bancs avec une granulométrie irrégulière. La carte ci-dessous représente la variabilité de sol au sein des parcelles avec des zones de cailloux.

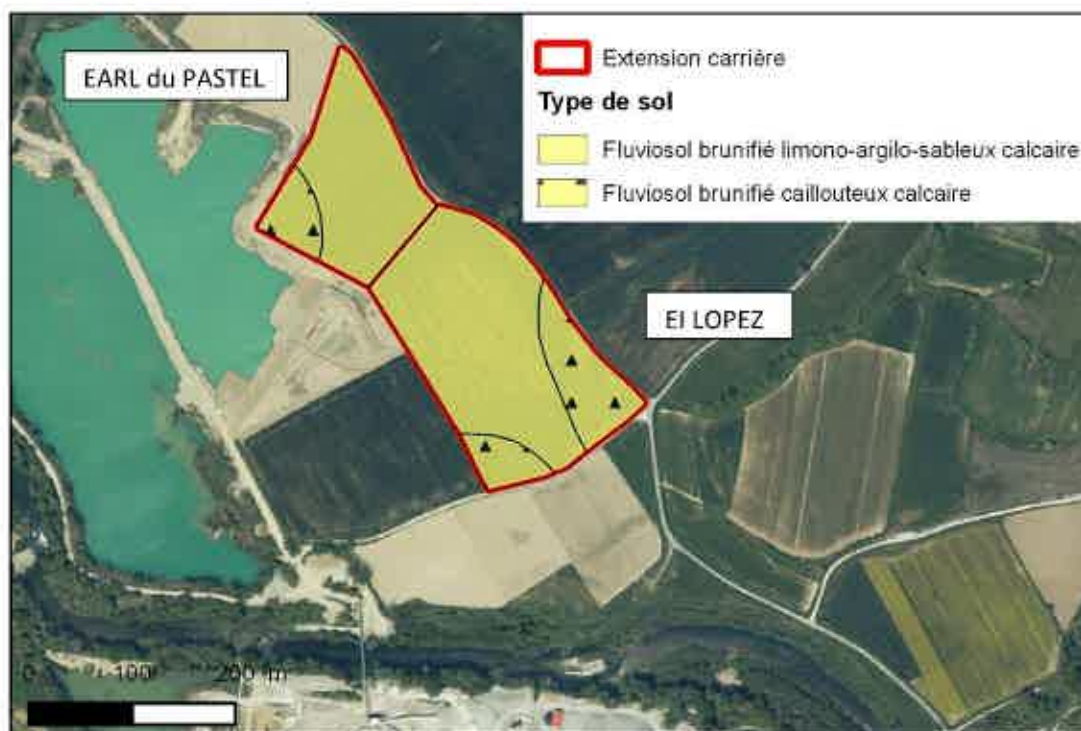


Figure 16 : Carte des sols des parcelles situées au Nord de la carrière exploitées par l'El LOPEZ et l'EARL du PASTEL - Crédits : Chambre d'agriculture de l'Ariège - Source : Chambre d'agriculture de l'Ariège, BD Ortho IGN

Le sol majoritaire est un **FLUVIOSOL BRUNIFIÉ limono-argilo-sableux, calcaire**.

Profondeur	Nom horizon	Structure – Couleur	Texture
0-15 cm	LA <sub>1</sub>	Racines du sorgho en place nombreuses explorant l'ensemble du volume de sol Activité biologique (champignons sur pailles en décomposition) Structure grumeleuse et polyédrique sub-anguleuse de 5 mm –Couleur beige sombre 2.5Y4/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limono-argilo-sableux</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>
15-25 cm	LA <sub>2</sub>	Structure polyédrique sub-anguleuse de 2 cm –Couleur beige sombre 2.5Y4/3	
25-80 cm	S	Structure polyédrique anguleuse et arrondie de 5 cm Couleur beige 2.5Y5/3	
80-100 cm	C <sub>1</sub>	Couleur beige grisée 2.5Y5/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sableux (sables fins)</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>
> 100cm	C <sub>2</sub>	Couleur beige grisée 2.5Y5/3 Tâches rouille-brun d'oxydation fossile ou actuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sablo-limoneux</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>

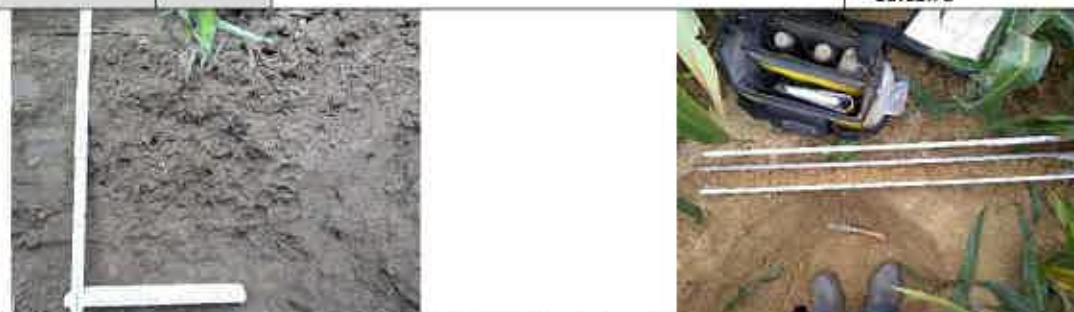


Figure 17 : Profil et sondage du sol majoritaire de la parcelle El LOPEZ

Profondeur	Nom horizon	Structure – Couleur	Texture
0-40 cm	LA	Horizon repris récemment par le labour Pailles en décomposition à partir de 25 cm Structure grumeleuse et polyédrique sub-anguleuse de 3 à 5 cm Couleur beige sombre 2.5Y4/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limono-argilo-sableux</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>
40-75 cm	S	Structure polyédrique anguleuse de 10 cm Couleur beige sombre 2.5Y4/3	
75-90 cm	C <sub>1</sub>	Couleur beige grisée 2.5Y5/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sableux (sables fins)</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>
> 90cm	C <sub>2</sub>	Couleur beige grisée 2.5Y5/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limono-sableux</li> <li>- Pas d'éléments grossiers</li> <li>- Calcaire</li> </ul>



Figure 18 : Profils du sol majoritaire de la parcelle EARL du PASTEL



Le sol est profond (> 90cm), avec une très bonne profondeur potentielle d'enracinement. La différence entre les 2 parcelles réside dans les pratiques de travail du sol : non labour pour l'EI LOPEZ et labour profond d'environ 40 cm pour l'EARL du PASTEL. Les horizons supérieurs, plus sombres, témoignent de la présence de matière organique et à la battance, d'autant plus quand la matière organique est en trop faible quantité. L'absence de cailloux facilite la bonne implantation des cultures. La présence de calcaire est également un élément qui offre un contexte favorable pour une bonne structure. De par ses propriétés physiques, ce sol est un très bon réservoir en eau et en éléments nutritifs.

A partir des observations in situ, les horizons 0-25 cm et 25-50 cm ont été prélevés à la tarière. Les échantillons envoyés au laboratoire sont issus d'un mélange de 15 prélèvements élémentaires répartis sur la parcelle en évitant les zones particulières (sol à cailloux).

	Argile %	Limons %	Sables %	Texture (triangle Aisne)	Indice de battance	%Matière organique	pH eau	Calcaire total %	CEC mé/100g
0-25 cm	19	50	29	LAS	1.58	1.5	8.5	12	8.5
25-50 cm	18	51	30	LAS		1.1	8.5	18.3	9.4

Tableau 22 : Analyse de sol de la parcelle EI LOPEZ – Propriétés intrinsèques et état organo-calcaïque

	Argile %	Limons %	Sables %	Texture (triangle Aisne)	Indice de battance	%Matière organique	pH eau	Calcaire total %	CEC mé/100g
0-25 cm	20	54	24	LAS	1.68	1.4	8.4	15.5	9.8
25-50 cm	19	55	25	LAS		1.1	8.6	16.8	8.5

Tableau 23 : Analyse de sol de la parcelle EARL du PASTEL – Propriétés intrinsèques et état organo-calcaïque

Ce sol a une texture avec une dominante de limons (>50%), et un taux de matière organique de l'horizon de surface assez faible (≤1.5%). Il a une tendance à la battance, d'autant plus quand la teneur en matière organique est plus faible. Il est calcaire, ce qui est favorable à sa structure mais qui a l'inconvénient de bloquer certains éléments comme le phosphore. La capacité d'échange cationique (CEC) moyenne, traduit un réservoir en éléments nutritifs de taille moyenne mais permettant des échanges assez rapides.

	CaO ech. mg/kg	K <sub>2</sub> O ech. mg/kg	MgO ech. mg/kg	Na <sub>2</sub> O ech. mg/kg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen mg/kg	Zn mg/kg	Mn mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Bore mg/kg
0-25 cm	11 943	161	85	10	25	<1	11.15	1.12	<10	0.21
25-50 cm	11 096	105	67	13	10	<1	9.11	1.09	<10	0.09

Tableau 24 : Analyse de sol de la parcelle EI LOPEZ – Teneur en éléments minéraux

	CaO ech. mg/kg	K <sub>2</sub> O ech. mg/kg	MgO ech. mg/kg	Na <sub>2</sub> O ech. mg/kg	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen mg/kg	Zn mg/kg	Mn mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Bore mg/kg
0-25 cm	12 131	142	92	31	16	<1	11.08	1.39	<10	0.23
25-50 cm	11 914	102	84	11	10	<1	9.24	1.27	<10	0.16

Tableau 25 : Analyse de sol de la parcelle EARL du PASTEL – Teneur en éléments minéraux

Le sol est bien pourvu en éléments sauf en phosphore et en bore. Le calcium est largement majoritaire, du fait du caractère calcaire du sol, ce qui entraîne des blocages des autres éléments. Pour les cultures exigeantes ou moyennement exigeantes en phosphore comme le sorgho, une fertilisation en cet élément est nécessaire. Le bore est à apporter pour le tournesol. Un entretien par une fertilisation organique est conseillé, ce qui est pratiqué actuellement par l'EI LOPEZ.



En conclusion, les atouts et contraintes de ce sol pour les cultures sont résumées ci-dessous :

Atouts	Contraintes
Profondeur potentielle d'enracinement > 90cm	Tendance à la battance
Bonne réserve en eau et en éléments nutritifs (sauf phosphore et bore)	Teneur en matière organique très moyenne
Sol facile à travailler : ressuyage rapide, peu usant	Risque de blocages induits par le calcaire

Tableau 26 : Atouts et contraintes du sol de la parcelle EI TRINDADE

Que ce soit dans la zone Sud ou la zone Nord avec un peu plus de battance, le potentiel agronomique de ces sols est excellent. Ils font partie des meilleurs sols cultivés du département de par leurs qualités d'implantation, d'enracinement, d'alimentation en eau et éléments minéraux

### 3.2 Proposition de reconstitution des sols après exploitation de la carrière

Les propositions pour la reconstitution des sols après exploitation de la carrière portent sur trois points :

- Une séparation très soignée des horizons au moment de l'extraction du sol
- Un stockage de l'horizon organo-minéral dans de bonnes conditions
- Une réparation de la compaction par des amendements organiques et des couverts végétaux au moment de la remise en culture en parallèle d'observations de sol mises en œuvre pour décider des itinéraires techniques de travail du sol

#### 3.2.1 Séparation de l'horizon organo-minéral: extraire l'horizon de 22 à 25 cm de profondeur

Les observations et analyses de sol mettent en évidence une diminution graduelle de la matière organique avec la profondeur. De plus, des teneurs assez faibles dans l'horizon de surface sont aujourd'hui un des points critiques de ces sols. La matière organique est un élément fondamental du sol qui permet d'assurer sa fertilité. Une attention toute particulière doit donc être portée au moment de l'extraction du sol pour bien distinguer et stocker séparément l'horizon organo-minéral du reste du sol.

Sur la parcelle localisée au Sud de la carrière, cet horizon a une profondeur de **22 cm** et sur la parcelle localisée au Nord, **25 cm** de profondeur.

#### 3.2.2 Stockage et couverture de l'horizon organo-minéral

Il est également nécessaire de conserver au maximum les propriétés de cet horizon le plus fertile. D'un point de vue chimique, le risque est un lessivage des éléments. Il pourrait être envisagé de couvrir le tas avec par exemple une couverture végétale, ou dans tous les cas un matériau qui permettent les échanges avec l'air.

#### 3.2.3 Amendements organiques et couverts végétaux pour réparer la compaction

La reconstitution du sol sera effectuée en remettant les horizons en place dans leur ordre initial. D'un point de vue physique, les propriétés du sol seront dégradées par le déplacement du sol. Afin de rétablir la bonne structure il est conseillé de réaliser un amendement organique en quantité importante, de l'ordre de 20 à 30t/ha de fumier composté puis d'implanter un couvert végétal multi-espèces avec au moins une légumineuse. Les itinéraires techniques précis, choix des espèces et mode d'implantation seront à choisir en fonction des cultures prévues avec les exploitants accompagnés par un technicien qui réalisera les observations de sol nécessaires.

## **ANNEXE : Bulletins d'analyses de sol**



COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

**CHAMBRE DEP AGRICULTURE ARIEGE**  
32 AV. DU GENERAL DE GAULLE  
09000 FOIX

DESTINATAIRE

**TRINDADE GABRIEL**

Technicien : PELLETIER Aude

PARCELLE

N° filé :  
Référence **TRINDADE 0-22**

Surface

X/long

Y/lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILO CALCAIRE MOYEN	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	2000	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	22 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	98 mm

N° RAPPORT

Date de prélèvement	12/09/2018	N° RAPPORT	11577910
Date de réception	19/09/2018		
Date d'addition	10/10/2018		
Préleveur			
N° bon de commande CDE SELON DEVIS			

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

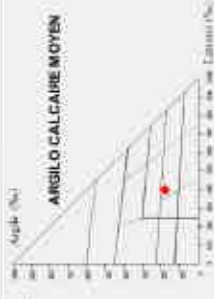
Argiles (< 2 µm)	188
Limons fins (2 à 20 µm)	178
Limons grossiers (20 à 50 µm)	251
Sables fins (50 à 200 µm)	251
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	130

granulométrie sans absorption

Sol non bancant  
Perte de structure

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1,9  
Indice de porosité : 0,7  
Risus (%) : 0%



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)\* : 1,8

Azote total (%) : 0,125

Rapport C/N : 6,1

Rapport C/N

2,2

6-12

100

Estimation du coefficient k2 (%) :

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Stock minimal jouissable en MO :

Stock en matières organiques (MO) :

Potentiel biologique :

Faible

Rapport C/N normal, l'azote minéralisable de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus par email par défaut

Les analyses sont réalisées sur le site d'Aurillac Aubin - 270 Allée de la Pierre de Puy - 45160 Aubin  
Tel. 03 44 31 40 40 - Fax. 03 44 31 40 41 - contact@aurilla.fr - www.aurilla.fr











COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CHAMBRE DEP AGRICULTURE ARIEGE  
32 AV DU GENERAL DE GAULLE  
09000 FOIX

DESTINATAIRE

EARL DE GAILLADE

PARCELLE

N° filé :

Référence **LOPEZ 0-25**

Surface

X/long

Y/lat

Coordonnées GPS

Technicien : PELLETIER Aude

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILO CALCAIRE MOYEN	
Densité apparente (T/m3)	1.3	
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	71 mm

N° RAPPORT

11577854

Date de prélèvement

14/09/2018

Date de réception

19/09/2018

Date d'édition

10/10/2018

Préleveur

N° bon de commande

CDE SELON DEVIS

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

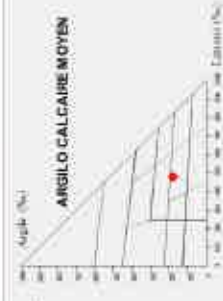
Argiles (< 2 µm)	183
Limons fins (2 à 20 µm)	310
Limons grossiers (20 à 50 µm)	300
Sables fins (50 à 200 µm)	242
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	56

granulométrie sans absorption

Sol non banant  
Perte de la arate

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.3  
Indice de porosité : 0.3  
Risq. (%) :



ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)\* : 1.5

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

0.101

1.36
44 kg/ha
640 kg/ha
70 t/ha
47 t/ha
95

Estimation du coefficient K2 (%) :  
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :  
Estimation des pertes annuelles en MO :  
Stock minimal jouissable en MO :  
Stock en matières organiques (MO) :  
Potentiel biologique : Faible

Rapport CN normal, l'azote minéralisable de la matière organique est satisfaisant.

Les résultats d'analyses sont rendus par email par défaut

Les analyses sont réalisées sur le site d'Audoubert, 270 Allée de la Prunelle de Pin, 45160 Audoubert.  
Tel. 03 44 31 40 40 - Fax. 03 44 31 40 41 - contact@auréa.eu - www.auréa.eu











COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

**CHAMBRE DEP AGRICULTURE ARIEGE**  
32 AV. DU GENERAL DE GAULLE  
09000 FOIX

DESTINATAIRE

**EARL DU PASTEL**

PARCELLE

N° filé :  
Référence **BERNARD 0-40**

Surface

X/long

Y/larg

Technicien : PELLETIER Aude

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILEUX CALCAIRE	
Densité apparente (T/m3)	1,3	
Masse du sol (T/ha)	3900	sol humide
Profondeur de prélèvement (cm)	40 cm	sol sec
Sol / Sous-sol	SOL	74 mm

La profondeur de prélèvement pour la cation urée est de 20 cm.

N° RAPPORT

Date de prélèvement	14/09/2018
Date de réception	19/09/2018
Date d'édition	10/10/2018
Préleveur	
N° bon de commande	CDE SELON DEVIS

ETAT PHYSIQUE

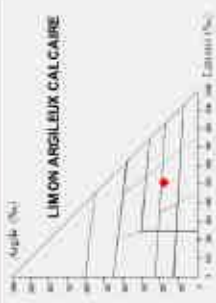
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm)	204
Limons fins (2 à 20 µm)	326
Limons grossiers (20 à 50 µm)	325
Sables fins (50 à 200 µm)	325
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	17

granulométrie sans absorption

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1,4  
Indice de porosité : 0,1  
Risques (%) :



Sol non battant  
Productivité élevée

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*	1,4	2,2	Faible
Azote total (%)	0,108		
Rapport C/N	7,6	8-12	Faible

\*Méthode N 122

1,22
51 kg/ha
679 kg/ha
88 t/ha
58 t/ha
103

Estimation du coefficient K2 (%) :  
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :  
Estimation des pertes annuelles en MO :  
Stock minimal jouissable en MO :  
Stock en matières organiques (MO) :  
Potentiel biologique : satisfaisant

Rapport C/N faible. La décomposition de la matière organique est rapide.

Les résultats d'analyses sont rendus par email 48h après la date

Les analyses sont réalisées sur le site d'Audoubert, 270 Allée de la Prunelle de Pin, 45160 Audoubert.  
Tel: 03 44 31 40 40 - Fax: 03 44 31 40 41 - contact@oureà.eu - www.oureà.eu







**ARBORICULTURE :**  
Type de production :

**CHAMBRE DEP AGRICULTURE ARIEGE**  
32 AV DU GENERAL DE GAULLE  
09000 FOIX

**PARCELLE** N° lot :  
Référence **BERNARD 40-60**

Surface ha  
K/long V/mot

Coordonnées GPS

**DESTINATAIRE**

**EARL DU PASTEL**

Technicien : PELLETER Aude

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	1.3
Densité apparente (T/m <sup>3</sup> )	3900
Massa du sol (T/ha)	60 cm
Profondeur de profil (cm)	SOLS SOL
Sol / Sous-sol	73 mm

La porosité de référence est celle pour le calcul de la DPA.

**ETAT PHYSIQUE**

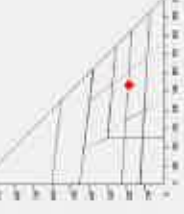
**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm)	190
Limons fins (2 à 20 µm)	215
Limons grossiers (20 à 50 µm)	337
Sables fins (50 à 200 µm)	243
Sables grossiers (200 à 2000 µm)	14

(granulométrie sans réhydratation)

Sol assez sec  
Potentiel de salinité

Texture selon le triangle GEPFA :



Indice de battance : 1.8  
Indice de porosité : 0.1  
Reticus (R) :

**N° RAPPORT**

11577863  
Date de réception : 14/09/2018  
Date d'édition : 19/09/2018  
10/10/2018

**CDE SELON DEVIS**

**ETAT ORGANIQUE**

Matière organique (Mg)*	1.1	2.2	Faible
Azote total (N)	0.087		
Rapport C/N	7.2	6-12	Faible

Rapport C/N faible. La décomposition de la matière organique est rapide.

Estimation du coefficient K2 (%)	1.31
Estimation de l'azote minéralisable en lg/ha	45 kg/ha
Estimation des pertes atmosphériques en MO	552 kg/ha
Stock minéralisable en MO	66 t/ha
Stock en matières organiques (MO)	42 t/ha
Potential biologique	106

Les résultats d'analyses sont pondés sur terre fine sèche  
Les analyses sont réalisées sur le site d'Aurès Arribon - 270 Aube de la Poirée de Pin, 45150 Arribon  
Tel. 05 44 31 40 40 - Fax. 05 44 31 40 41 - contact@aurès.eu - www.aurès.eu

www.aurès.eu - contact@aurès.eu



**N° RAPPORT**

11577863  
Référence **BERNARD 40-60**

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau	8.6
pH KCl	7.4
Calcium total (g/kg)	1.64
Calcium Actif (g/kg)	1.151
CaD (g/kg)	0.5
CEC, Matières échangeables (cmol <sub>c</sub> /kg)	0.8



Taux de saturation S/CEC (%) \* :  
Actuel : >150  
Optimal : >85  
\* S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	soluble	Élév	Normal	Élevé	Substituable
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg)					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Minéral Oxy	0.010				0.06 à 0.1
K <sub>2</sub> O (g/kg)	0.192				0.35 à 0.45
MgO (g/kg)	0.084				0.12 à 0.17

**Oligo-éléments (unité mg/kg)**

Éléments	soluble	Élév	Normal	Élevé	Substituable
Bore soluble	0.16				0.4
Manganèse échangeable					
Cuivre échangeable					
Cuivre EDTA	1.37				0.5
Manganèse EDTA	9.24				10
Fer EDTA	43.29				10.9
Zinc EDTA	0.98				3.5

**Autres résultats et calculs**

Conductivité (mS/cm)					
Fer oxalate (mg/kg)					
Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	IPC *				0.011
Potentiel REDOX (mV)					< 0.1
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)					
Sulfates (mg/kg)					

\* Calculé à partir du fer EDTA

Normes ARSAS : Humus (g/kg) : 10 à 20 (LIM) ; pH : 4.5 à 8.5 (LIM) ; Matière sèche (g/kg) : 100 (LIM) ; Calcium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potassium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Phosphore (g/kg) : 10 à 20 (LIM) ; Azote (g/kg) : 10 à 20 (LIM) ; Magnésium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Dyer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Bore (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse échangeable (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Cuivre EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Manganèse EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Zinc EDTA (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 100 à 200 (LIM) ; Sulfates (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Conductivité (mS/cm) : 100 à 200 (LIM) ; Fer (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Fer oxalate (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Sodium (g/kg) : 100 à 200 (LIM) ; Potentiel REDOX (mV) : 10

## Annexe 7 : Résultats de la dernière campagne de mesures sonores





## SITE DE ROUMENGOUX



## RAPPORT DE MESURAGE

Campagne de mesures 2019

## **SOMMAIRE**

1. RESULTATS.....	3
a) Référentiel réglementaire.....	3
b) Niveaux sonores en limite de propriété.....	3
c) Niveaux sonores mesurés.....	4
2. METHODOLOGIE.....	5
3. FICHES DE MESURE.....	6
CERTIFICATS DE CALIBRATION.....	19



## 1. RESULTATS

### a) Référentiel réglementaire



Carte de localisation des points de mesure (source : Google Maps)

Les points de mesure ont été choisis suivant :

- le dossier de demande d'autorisation d'août 1998,
- les dernières campagnes de mesures.

L'arrêté préfectoral d'autorisation du 7 juin 1999 impose :

- les niveaux sonores limites suivants : 65 dB en limite de propriété,
- pour les riverains, de 6h30 à 21h30 pour les niveaux supérieurs à 35 dB(A) : émergence de 5 dB (A).

### b) Niveaux sonores en limite de propriété

Point de mesure	$L_{Aeq}$ en dB(A)	Niveau limite de bruit admissible en dB(A) pour la période 7h00-22h00	Avis
Point 6	44,5	65	<b>Conforme</b>
Point 7	47,0	65	<b>Conforme</b>
Point 8	53,3	65	<b>Conforme</b>

Les points de contrôle 6, 7 et 8 sont situés à la limite de propriété du site. Les niveaux sonores ambiants mesurés et exprimés en  $L_{Aeq}$  ont donc été comparés dans le tableau ci-dessus à la valeur seuil de 65 dB(A) fixée par l'arrêté préfectoral du 7 juin 1999.

**Les niveaux sonores mesurés en limite de site sont conformes aux exigences de l'arrêté préfectoral**



c) Niveaux sonores mesurés

En dB(A)	Niveau sonore moyen mesuré Equipements en fonctionnement	Niveau sonore moyen mesuré Equipements à l'arrêt	Emergence admissible Arrêté préfectoral du 7/06/1999	Emergence calculée
Point 1	$L_{Aeq} = 50,8$	$L_{Aeq} = 50,3$	5	<b>0,5</b>
Point 2	$L_{Aeq} = 46,2$	$L_{Aeq} = 46,1$	5	<b>0,1</b>
Point 3	$L_{Aeq} = 56,8$	$L_{Aeq} = 56,6$	5	<b>0,2</b>
Point 4	$L_{Aeq} = 48,2$	$L_{Aeq} = 47,6$	5	<b>0,6</b>
Point 9	$L_{Aeq} = 41,4$	$L_{Aeq} = 40,7$	5	<b>0,7</b>

**Point 1 – Bordes de Favres :**

L'émergence calculée au lieu-dit Bordes de Favres est conforme aux exigences de l'arrêté préfectoral d'exploitation.

**Point 2 – Sibros :**

L'émergence calculée au lieu-dit Sibros est conforme aux exigences de l'arrêté préfectoral d'exploitation.

**Point 3 – Carrefour de la RD 507-626 :**

L'émergence calculée au carrefour de la RD 507 et de la RD 626 est conforme aux exigences de l'arrêté préfectoral d'exploitation.

**Point 4 – Moulin-Neuf :**

L'émergence calculée sur la commune de Moulin-Neuf est conforme aux exigences de l'arrêté préfectoral d'exploitation.

**Point 9 – Cazals-des-Bayles :**

L'émergence calculée sur la commune de Cazal-des-Bayles est conforme aux exigences de l'arrêté préfectoral d'exploitation.

## 2. METHODOLOGIE

☒ Afin de répondre à l'arrêté préfectoral, des mesures environnementales de niveaux sonores ont été réalisées par Geoffrey BLANC et Simon MARCONNET, Ingénieurs Carrières pour la société des Etablissements RESCANIERES. Ces mesures ont été réalisées en différents points mentionnés sur le plan de la page 3. Ces points ont été choisis suivant les dernières campagnes de mesures et suivant le dossier de demande d'autorisation d'août 1998.

Les mesures chez les riverains ont été effectuées équipements en fonctionnement et à l'arrêt.

La méthode utilisée est conforme aux prescriptions de :

- La norme NF S 31-010 de décembre 1996 et amendement A1 de décembre 2008 relatifs à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement *sans déroger à aucune de ses dispositions* (méthode dite « de contrôle »).
- L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement, *sans déroger à aucune de ses dispositions*.

Pour des raisons de représentativité des mesures, les enregistrements ont été effectués conformément aux prescriptions avec :

- Des périodes d'enregistrement de 30 minutes minimum dans chacune des configurations de mesurage (avec et sans activité) et sur une période représentative du fonctionnement normal de l'entreprise.
- Un appareillage (Sonomètre Cirrus) placé sur un trépied entre 1.2m et 1.5m du sol.
- Une durée d'intégration de 1 seconde.

☒ Pour chaque point, une fiche de mesure précise le temps de chaque mesure, les conditions climatiques, les circonstances particulières ou les incidents éventuels, l'endroit où est placé le sonomètre, le fonctionnement ou non de l'installation, le graphique de l'évolution temporelle des niveaux sonores mesurés et la valeur des niveaux sonores  $L_{Aeq}$  (niveau sonore moyen),  $L_{min}$ ,  $L_{max}$  et  $L_{50}$  (niveau d'acoustique fractile, bruit dépassé 50% du temps) mesurés.

La valeur du niveau sonore continu équivalent ( $L_{Aeq}$ ) est utilisée pour les bruits admissibles en limites de propriété.

L'utilisation de l'indice statistique  $L_{50}$  permet de nous affranchir de tous les événements sonores parasites, brefs et très énergétiques, ne provenant pas de l'activité du site (passage de voiture, aboiements de chiens, ...).

**Dans le cas où la différence  $L_{Aeq} - L_{50}$  est supérieure à 5 dB, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre le  $L_{50}$  calculé sur le bruit ambiant et le bruit résiduel** (annexe 2.5b de l'arrêté du 23/01/1997).

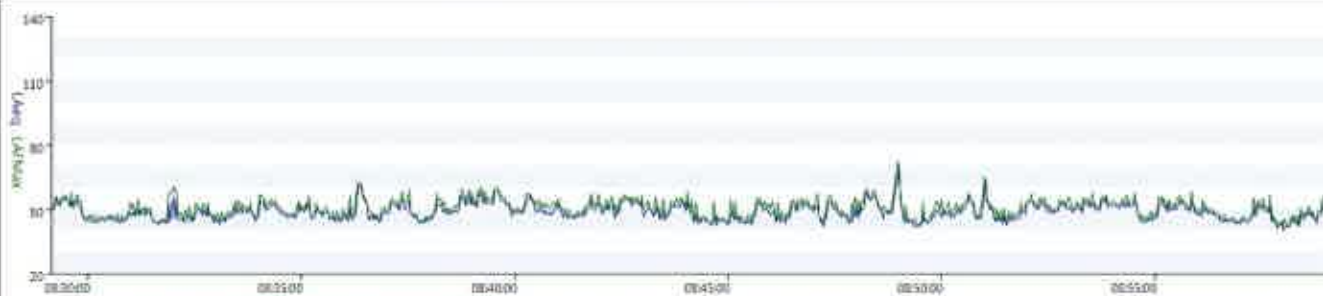
☒ L'appareillage utilisé est un sonomètre de marque CIRRIUS de classe 1.

L'appareil de mesure est calibré avec le calibre avant et après chaque mesure, conformément au chapitre 6.1.3 de la NF S 31-110 et à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 23/01/1997.



### 3. FICHES DE MESURE

#### MESURAGE POINT 1 (Equipements en fonctionnement)



L<sub>10</sub> : 53,4 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>50</sub> : **48,0** dB<sub>(A)</sub>

L<sub>90</sub> : 43,6 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 8h29 à 8h59

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

72,2 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>Aeq</sub> :

**50,8** dB<sub>(A)</sub>

Lieu de la mesure

Zone : à l'Ouest du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains situés au lieu-dit Borde de Favres, dans le virage  
Distance par à l'installation : 450 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions météorologiques

De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 8°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U1, T3)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD626, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche



### MESURAGE POINT 1 (Equipements à l'arrêt)



L<sub>10</sub> : 52,8dB(A)

L<sub>50</sub> : 48,3 dB(A)

L<sub>90</sub> : 44,9 dB(A)

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 16h02 à 16h32

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

67,6 dB(A)

L<sub>Aeq</sub> :

50,3 dB(A)

Lieu de la mesure

Zone : à l'Ouest du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains situés au lieu-dit Borde de Favres, dans le virage  
Distance par à l'installation : 450 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

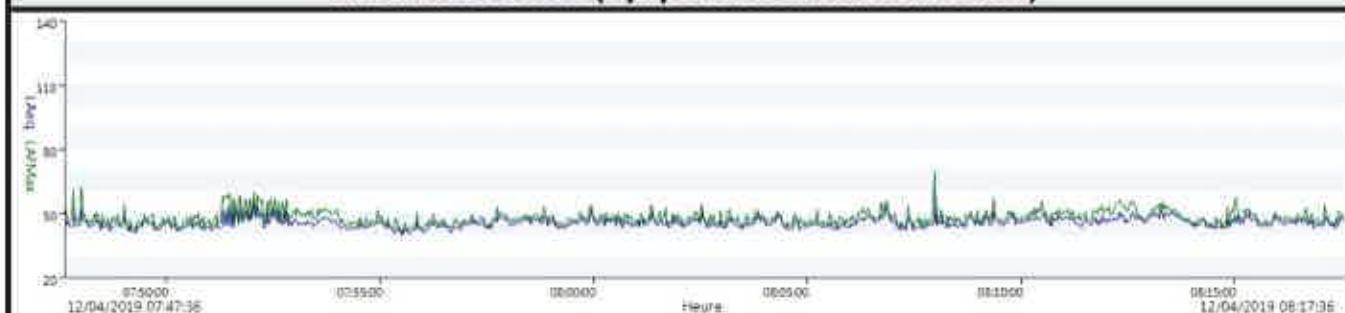
Conditions météorologiques

De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 16°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U1, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD626.

**MESURAGE POINT 2 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 48,2 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>50</sub> : **44,9 dB<sub>(A)</sub>**

L<sub>90</sub> : 42,5 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 7h47 à 8h17

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

69,5 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>Aeq</sub> :

**46,2 dB<sub>(A)</sub>**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud-Ouest du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains situés au lieu-dit Sibros  
Distance par à l'installation : 600 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

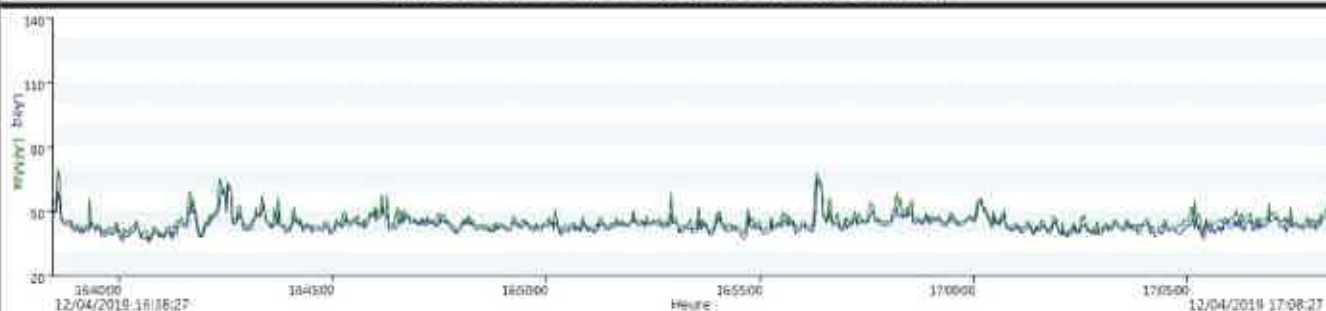
De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 8°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U2, T3)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD626, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche



### MESURAGE POINT 2 (Equipements à l'arrêt)



L<sub>10</sub> : 46,8 dB(A)

L<sub>50</sub> : **42,6 dB(A)**

L<sub>90</sub> : 39,2 dB(A)

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 16h38 à 17h08

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

69,7 dB(A)

L<sub>Aeq</sub> :

**46,1 dB(A)**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud-Ouest du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains situés au lieu-dit Sibros  
Distance par à l'installation : 600 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

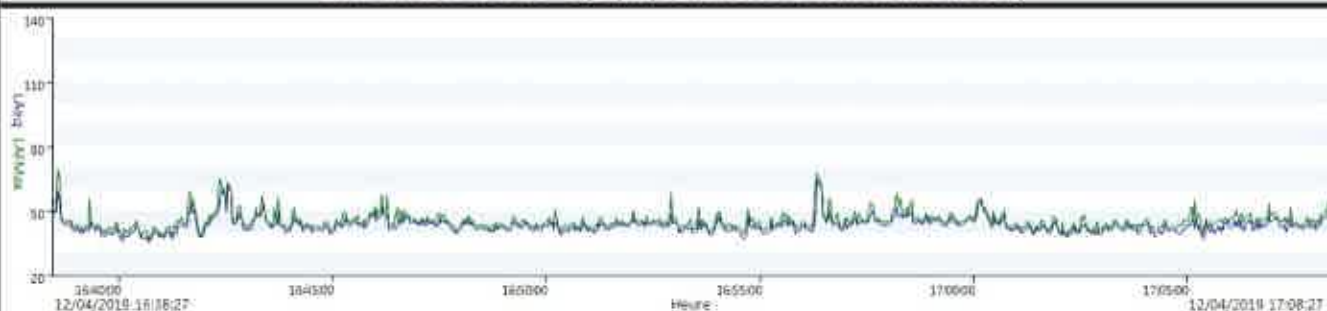
De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 16°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U2, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD626.



**MESURAGE POINT 3 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 60,9 dB(A)

L<sub>50</sub> : **50,0 dB(A)**

L<sub>90</sub> : 44,8 dB(A)

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 9h08 à 9h38

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

73,1 dB(A)

L<sub>Aeq</sub> :

**56,8 dB(A)**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud du site  
Emplacement : Au niveau du carrefour entre la D507 et la D626  
Distance par à l'installation : 600 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 16°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions favorables pour la propagation sonore (U5, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD626, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche

### MESURAGE POINT 3 (Equipements à l'arrêt)



L<sub>10</sub> : 60,5 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>50</sub> : **52,4 dB<sub>(A)</sub>**

L<sub>90</sub> : 44,3 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :

Le 12/04/2019 de 17h14 à 17h44

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

73,0 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>Aeq</sub> :

**56,6 dB<sub>(A)</sub>**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud du site  
Emplacement : Au niveau du carrefour entre la D507 et la D626  
Distance par à l'installation : 600 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

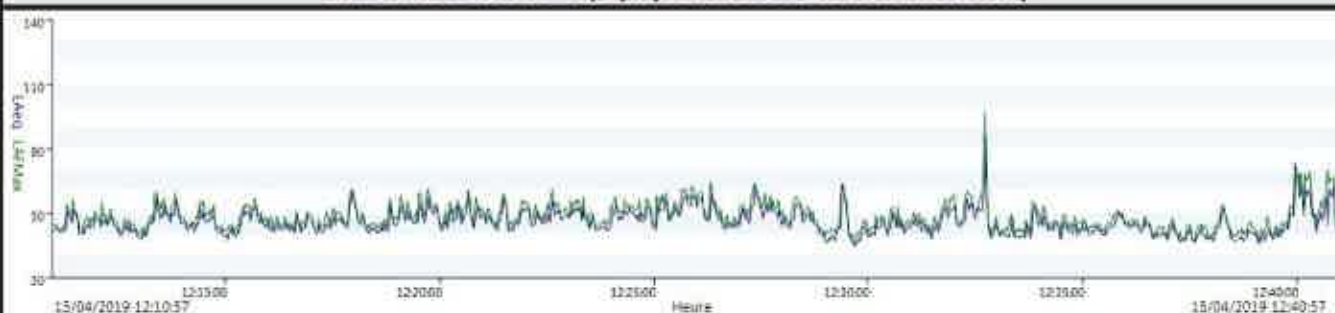
De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 16°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions favorables pour la propagation sonore (U5, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur les RD 507 et RD626.



**MESURAGE POINT 4 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 50,6 dB<sub>(A)</sub>

**L<sub>50</sub> : 47,1 dB<sub>(A)</sub>**

L<sub>90</sub> : 44,3 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :

Le 15/04/2019 de 12h46 à 13h16

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

65,0 dB<sub>(A)</sub>

**L<sub>Aeq</sub> :**

**48,2 dB<sub>(A)</sub>**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud-Est du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains de la commune de Moulin-Neuf  
Distance par à l'installation : 500 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

De jour – couvert – vent 4 m/s  
T. de 15 °C – Sol sec  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions homogènes pour la propagation sonore (U4, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD 106. chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche.



### MESURAGE POINT 4 (Equipements à l'arrêt)



L<sub>10</sub> : 49,8 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>50</sub> : 46,2 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>90</sub> : 43,2 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :

Le 15/04/2019 de 11h19 à 11h49

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

67,7 dB<sub>(A)</sub>

L<sub>Aeq</sub> :

47,6 dB<sub>(A)</sub>

Lieu de la mesure

Zone : au Sud-Est du site  
Emplacement : Au niveau des premiers riverains de la commune de Moulin-Neuf  
Distance par à l'installation : 500m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

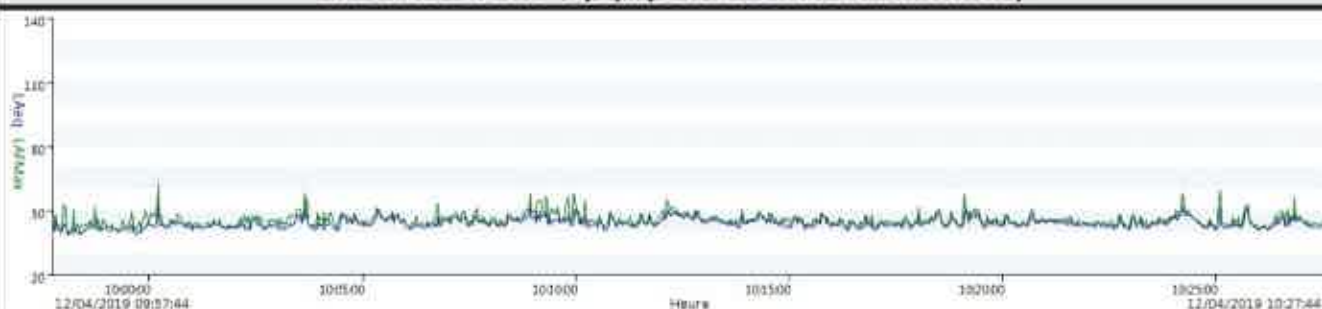
Conditions  
météorologiques

De jour – ciel dégagé – vent 3 m/s  
T. de 14°C – Sol sec  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions homogènes pour la propagation sonore (U4, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD 106, chargement des camions.

**MESURAGE POINT 6 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 46,8 dB(A)

L<sub>50</sub> : **43,5 dB(A)**

L<sub>90</sub> : 41,2 dB(A)

Chaîne de mesure : Le 12/04/2019 de 9h57 à 10h27

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum : 62,6 dB(A)

L<sub>Aeq</sub> : **44,5 dB(A)**

Lieu de la mesure

Zone : au Nord du site  
Emplacement : En limite de site, au niveau de l'ancienne zone d'extraction  
Distance par à l'installation : 700 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

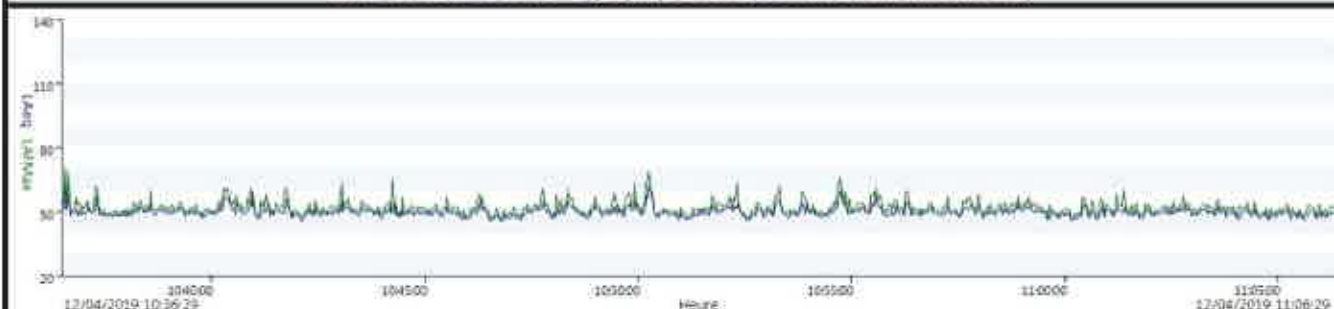
De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 11°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U1, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur les RD 507 et RD626, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche



**MESURAGE POINT 7 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 52,0 dB<sub>(A)</sub>      L<sub>50</sub> : **49,1 dB<sub>(A)</sub>**      L<sub>90</sub> : 47,0 dB<sub>(A)</sub>

Chaîne de mesure :      Le 12/04/2019 de 10h36 à 11h06      Durée : 30 mn 00s

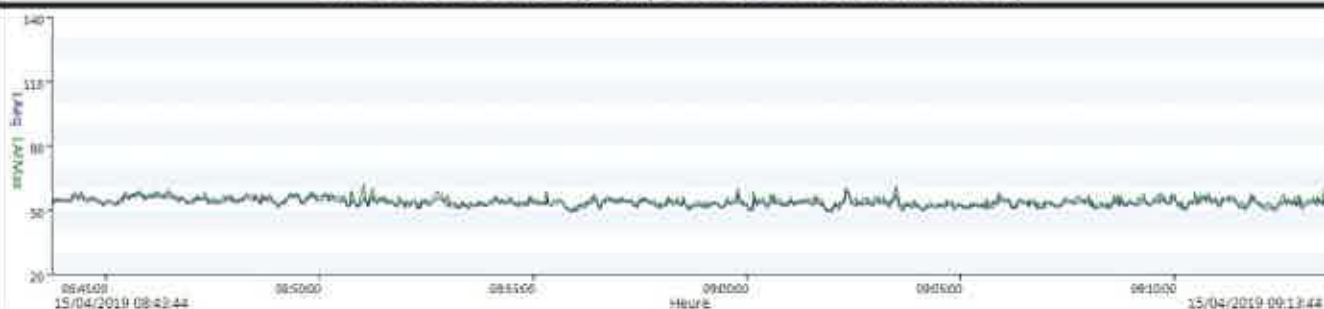
Niveau maximum :      70,9 dB<sub>(A)</sub>      L<sub>Aeq</sub> :      **47,0 dB<sub>(A)</sub>**

Lieu de la mesure  
Zone : au Nord du site  
Emplacement : En limite de site, au niveau de l'ancienne zone d'extraction  
Distance par à l'installation : 200 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions météorologiques  
De jour – couvert – vent 5 m/s  
T. de 11°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U1, T2)**

Éléments perturbateurs  
Circulation sur la RD 106, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche

**MESURAGE POINT 8 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 55,2dB(A)

**L<sub>50</sub> : 52,8 dB(A)**

L<sub>90</sub> : 50,7 dB(A)

Chaîne de mesure :

Le 15/04/2019 de 8h43 à 9h13

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

62,2 dB(A)

**L<sub>Aeq</sub> :**

**53,3 dB(A)**

Lieu de la mesure

Zone : au Sud du site  
Emplacement : En limite de site, à la limite de la zone d'extraction actuelle  
Distance par à l'installation : 300 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

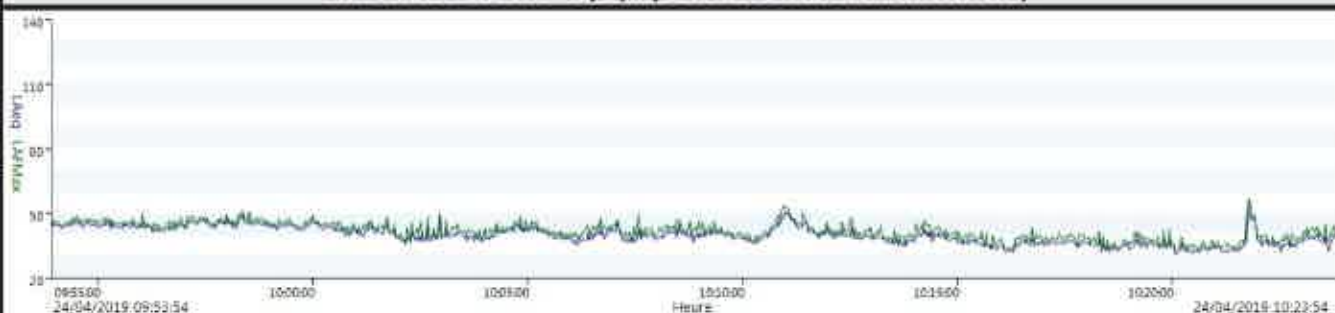
De jour – ciel dégagé – vent 3 m/s  
T. de 8°C – Sol sec  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions favorables pour la propagation sonore (U4, T3)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD 106, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche



**MESURAGE POINT 9 (Equipements en fonctionnement)**



L<sub>10</sub> : 44,8 dB(A)      **L<sub>50</sub> : 39,2 dB(A)**      L<sub>90</sub> : 33,9 dB(A)

Chaîne de mesure :      Le 25/04/2019 de 9h53 à 10h23      Durée : 30 mn 00s

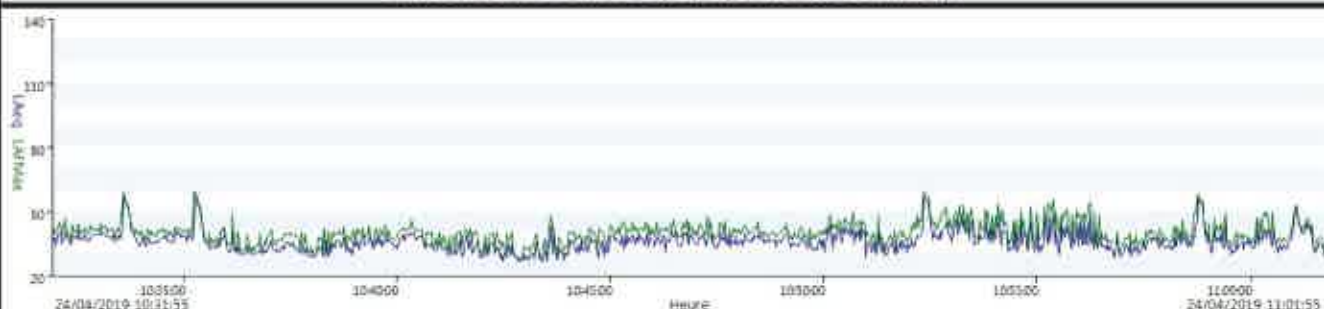
Niveau maximum :      56,1 dB(A)      **L<sub>Aeq</sub> : 41,4 dB(A)**

Lieu de la mesure  
Zone : au Nord du site  
Emplacement : à l'entrée de la commune de Cazals-des-Bayles  
Distance par à l'installation : 750 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions météorologiques  
De jour – ciel couvert – vent 1 m/s  
T. de 10°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U2, T2)**

Éléments perturbateurs  
Circulation sur la Route de Cazals-des-Bayles, la RD 106 et RD626, chargement des camions, installation en marche, centrale en marche, convoyeurs de plaine en marche

### MESURAGE POINT 9 (Equipements à l'arrêt)



L<sub>10</sub> : 41,2 dB(A)

L<sub>50</sub> : 34,6 dB(A)

L<sub>90</sub> : 29,3 dB(A)

Chaîne de mesure :

Le 24/04/2019 de 10h31 à 11h01

Durée : 30 mn 00s

Niveau maximum :

59,4 dB(A)

L<sub>Aeq</sub> :

40,7 dB(A)

Lieu de la mesure

Zone : au Nord du site  
Emplacement : à l'entrée de la commune de Cazals-des-Bayles  
Distance par à l'installation : 750 m  
Position du sonomètre : à 1m30 du sol, en direction de l'installation

Conditions  
météorologiques

De jour – ciel couvert – vent 2 m/s  
T. de 10°C – Sol humide  
Selon la norme NF S 31-110, chapitre 7.2 : **Conditions défavorables pour la propagation sonore (U2, T2)**

Éléments perturbateurs

Circulation sur la RD 106 et RD 626. Chargement des camions.



# CERFICATS DE CALIBRATION

<http://stan.cirplc.local:8080/Tracker/faces/pages/import/DispatchUplo...>

## Certificate of Calibration



### Equipment Details

Instrument Manufacturer Cirrus Research Plc  
Instrument Type CR:1710  
Description Sound Level Meter  
Serial Number G079929

### Calibration Procedure

The instrument detailed above has been calibrated to the publish test and calibration data as detailed in the instrument hand book, using the techniques recommended in the latest revisions of the International Standards IEC 61672-1:2013, IEC 61672-1:2002, IEC 60651:1979, IEC 60804:2001, IEC 61260:1995, IEC 60942:2003, IEC 60942:1997, IEC 61252:1993, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.11-1986 and ANSI S1.43-1997 where applicable.  
Sound Level Meters: All Calibration procedures were carried out by substituting the microphone capsule with a suitable electrical signal, apart from the final acoustic calibration.

### Calibration Traceability

The equipment detailed above was calibrated against the calibration laboratory standards held by Cirrus Research plc. These are traceable to International Standards (A.0.6). The standards are:

Microphone Type	B&K 4192	Serial Number	1920791	Calibration Ref.	S6450
Platophone Type	B&K 4220	Serial Number	613843	Calibration Ref.	S6388

Calibrated by



Calibration Date

18 December 2017

Calibration Certificate Number

255567

This Calibration Certificate is valid for 12 months from the date above.

Cirrus Research plc, Acoustic House, Brislington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH  
Telephone: +44 (0) 1723 891655 Fax: +44 (0) 1723 891742  
Email: [sales@cirrusresearch.co.uk](mailto:sales@cirrusresearch.co.uk)



## Certificate of Calibration

Certificate Number: **115752**  
Date of issue: **18 December 2017**



### Instrument

Manufacturer: **Cirrus Research plc** Serial Number: **82417**  
Model Number: **CR:515**

### Calibration Procedure

The sound calibrator detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual and in the half-inch configuration. The procedures and techniques used are as described in IEC 60942:2003 Annex B – Periodic Tests and three determinations of the sound pressure level, frequency and total distortion were made.

The sound pressure level was measured using a WSZF condenser microphone type MK224 manufactured by Cirrus Research plc.

The results have been corrected to the reference pressure of 101.33 kPa using the manufacturer's data.

Date of Calibration: **29 November 2017**

### Calibration Results

Measurement	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
1	94.00	1000.0	1.40
2	94.00	1000.0	1.41
3	94.00	1000.0	1.40
Average	94.00	1000.0	1.40
Uncertainty	± 0.13	± 0.1	± 0.10

The reported uncertainties of measurement are expanded by a coverage factor of  $k=2$ , providing a 95% confidence level.

#### Environmental Conditions

Pressure: 1007.10 kPa  
Temperature: 21.3 °C  
Humidity: 31.2 %

#### Evidence of Pattern Approval

The manufacturer's product information indicates that this model of sound calibrator has been formally pattern approved to IEC 60942:2003 Annex A to Class 1. This has been confirmed with the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

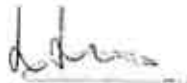
#### Statement of Calibration

As public evidence was available, from a testing organisation responsible for approving the results of pattern evaluation tests, to demonstrate that the model of sound calibrator fully conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, the sound calibrator tested is considered to conform to all the Class 1 requirements of IEC 60942:2003.

#### Calibration Laboratory

Laboratory: Cirrus Research plc  
Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby  
North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom

Test Engineer: Johnny Johnston





## Certificate of Calibration



Certificate Number: **115756**  
Date of Issue: **18 December 2017**

### Microphone Capsule

Manufacturer: **Cirrus Research plc**      Serial Number: **6006478**  
Model Number: **MK:224**

### Calibration Procedure

The microphone capsule detailed above has been calibrated to the published data as described in the operating manual of the associated sound level meter (where applicable).

The frequency response was measured using an electrostatic actuator in accordance with BS EN 61094-6:2005 with the free-field response derived via standard correction data traceable to the National Physical Laboratory, Middlesex, UK.

The absolute sensitivity at 1 kHz was measured using an acoustic calibrator conforming to IEC 60942:2003 Class 1.

Date of Calibration: **07 June 2017**  
Open Circuit: **51.4 mV/Pa**  
Sensitivity at 1 kHz: **-25.8 dB rel 1 V/Pa**

### Environmental Conditions

Pressure: **99.40 kPa**  
Temperature: **20.0 °C**  
Humidity: **44.0 %**

### Calibration Laboratory

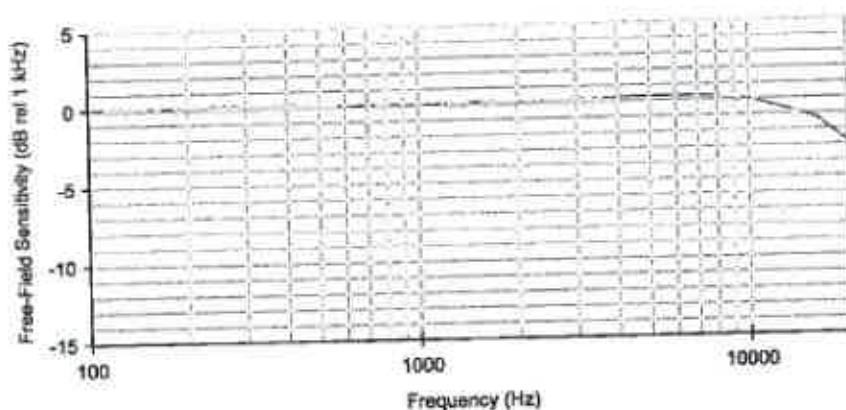
Laboratory: **Cirrus Research plc**  
**Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby**  
**North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom**

Test Engineer: **Debra Swalwell**



### Free-Field Frequency Response

Frequency (Hz)	Free-Field Sensitivity (dB rel 1 kHz)	Actuator Response (dB)
100	0.00	0.09
125	0.08	0.14
160	0.03	0.11
200	0.05	0.13
250	0.20	0.26
315	0.11	0.20
400	0.17	0.25
500	0.07	0.15
630	0.04	0.11
800	0.05	0.09
1 000	0.00	0.03
1 250	0.05	0.03
1 600	0.11	0.03
2 000	0.04	-0.14
2 500	0.12	-0.21
3 150	0.18	-0.49
4 000	0.23	-0.79
5 000	0.26	-1.22
6 300	0.28	-1.97
8 000	0.22	-3.06
10 000	0.01	-4.81
12 500	-0.56	-6.80
16 000	-1.24	-9.19
20 000	-2.79	-12.03





## Annexe 8 : Volet Naturel de l'Etude d'Impact

## VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

# Extension d'autorisation d'exploiter Carrière de Roumengoux

Département de l'Ariège – Communes de Cazals-des-Baylès, Moulin-Neuf et Roumengoux



Dossier établi avec le concours du bureau d'études



4, Rue Jean Le Rond d'Alembert - Bâtiment 5 - 1<sup>er</sup> étage - 81 000 ALBI  
Tel : 05.63.48.10.33 - [contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)

# SOMMAIRE

<b>Le site d'étude.....</b>	<b>5</b>
I. Situation générale.....	6
II. Choix du site d'étude.....	7
III. Situation à l'échelle communale du site d'étude.....	7
IV. Occupation des terrains.....	8
<b>Etat initial.....</b>	<b>9</b>
I. Définition des périmètres d'étude.....	10
I. Les zonages écologiques.....	12
1. Les zonages réglementaires.....	12
2. Les zonages d'inventaire.....	14
3. La trame verte et bleue.....	20
4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques).....	22
II. Résultats des investigations de terrain.....	23
1. Description et évaluation des habitats de végétation.....	23
2. Etude « Zones humides ».....	39
3. Description et évaluation de la flore.....	40
4. La faune.....	48
5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques.....	74
III. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	75
<b>Analyse des impacts sur l'environnement et mesures ERC.....</b>	<b>78</b>
<b>PARTIE 1 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>79</b>
I. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation.....	80
II. Atteinte à la réglementation relative aux espèces protégées.....	83
III. Espèces envahissantes.....	84
IV. Synthèse des impacts sur le milieu naturel.....	84
V. Bilan des effets positifs du projet.....	84
<b>PARTIE 2 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>85</b>
I. Mesure d'évitement.....	85
ME 1 : Mise en défens des stations de Dauphinelle de Bresse.....	85
II. Mesures de réduction.....	87
MR 1 : Respect du calendrier écologique.....	87
MR 2 : Maintien de falaises sablonneuses favorables au Guêpier d'Europe et à l'Hirondelle de rivage durant l'exploitation.....	89
MR 3 : Plantation d'une haie champêtre et renforcement de la haie existante, secteur Rive droite.....	90
MR 4 : Respect des propositions de la CA 09 sur la reconstitution des sols.....	94
MR 5 : Contrôle des espèces envahissantes exotiques.....	96
III. Bilan des mesures de réduction.....	97
<b>Evaluation des incidences NATURA 2000.....</b>	<b>99</b>
I. Position spatiale du projet au sein du réseau Natura 2000.....	100
I. Analyse des interactions possibles du projet avec le réseau Natura 2000.....	101
II. Analyse des incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000.....	102
1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire.....	102
2. Incidences sur les espèces et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire.....	102



III. Conclusion .....	103
<b>Méthodologie - difficultés éventuelles - Auteurs .....</b>	<b>104</b>
PARTIE 1 : RELEVES DE TERRAIN .....	105
PARTIE 2 : METHODOLOGIE.....	106
I. Recherches bibliographiques et consultations de bases de données.....	106
1. Étude des zonages écologiques du secteur.....	106
2. Consultation des bases de données .....	107
3. Prises de contacts avec les organismes locaux .....	107
II. Prospections de terrain.....	108
1. Calendrier des prospections .....	108
2. Méthode d'inventaire .....	109
III. Évaluation des enjeux de conservation.....	115
1. L'enjeu local des habitats .....	115
2. L'enjeu régional d'une espèce .....	115
3. L'enjeu local d'une espèce .....	116
4. Prise en compte du statut de protection .....	117
PARTIE 3 : BIBLIOGRAPHIE.....	118
PARTIE 4 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....	124
<b>Annexes .....</b>	<b>126</b>

## Illustrations

Illustration 1 : Localisation géographique du site d'étude dans le département de l'Ariège .....	6
Illustration 2 : Localisation géographique du site d'étude à l'échelle du territoire .....	6
Illustration 3 : Localisation du site d'étude au niveau communal .....	7
Illustration 4 : Photo aérienne du site d'étude – état d'avancement mai 2019 .....	11
Illustration 5 : Photo aérienne du site d'étude – état d'avancement mai 2020 .....	11
Illustration 6 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion .....	12
Illustration 7 : Zonages écologiques d'inventaire (ZNIEFF de type I) .....	14
Illustration 8 : Zonages écologiques d'inventaire (ZNIEFF de type II) .....	15
Illustration 9 : Inventaire des zones humides au sein du site d'étude .....	18
Illustration 10 : Cartographie des PNA au sein de l'aire d'étude élargie .....	19
Illustration 11 : Extrait du SRCE relatif au site d'étude .....	21
Illustration 12 : Carte des habitats naturels et anthropiques au sein du site d'étude et ses alentours .....	38
Illustration 13 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate .....	39
Illustration 14 : Localisation générale des stations de Nigelle de France en 2018 .....	42
Illustration 15 : Localisation des stations connues de Nigelle de France autour du site d'étude .....	43
Illustration 16 : Localisation générale des stations de Dauphinelle de Bresse en 2018 .....	45
Illustration 17 : Localisation des stations connues de Dauphinelle de Bresse autour du site d'étude .....	46
Illustration 18 : Localisation des observations des oiseaux hivernants sur le site d'étude .....	50
Illustration 19 : Localisation des observations d'oiseaux nicheurs à enjeu régional sur le site d'étude .....	61
Illustration 20 : Localisation des observations d'oiseaux nicheurs à enjeu sur le site d'étude – suite .....	62
Illustration 21 : Localisation des points d'enregistrement des chiroptères (SM4) sur le site d'étude .....	64
Illustration 22 : Synthèse des prospections de terrain chiroptères .....	69
Illustration 23 : Localisation des amphibiens à enjeu sur le site d'étude .....	72
Illustration 24 : Localisation des enjeux écologiques .....	77
Illustration 25 : Localisation des secteurs à Dauphinelle .....	86
Illustration 26 : Plan de principe des plantations .....	91
Illustration 27 : Localisation de la mesure de réduction 3 .....	92
Illustration 28 : Localisation de la mesure de réduction 4 .....	95
Illustration 29 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) .....	100
Illustration 30 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) .....	101

## Annexes

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude
Annexe 2 : Liste complète de la faune relevée sur le site d'étude (inventaires réalisés entre février 2017 et août 2018)
Annexe 3 : L'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations locales de Nigelle de France après exploitation de la carrière alluvionnaire – VALORHIZ – octobre 2018



# LE SITE D'ETUDE



## I. SITUATION GENERALE

Le site d'étude se trouve dans le quart Sud-Ouest de la France, à l'Est du département de l'Ariège (09), dans la région Occitanie. Les illustrations suivantes permettent de localiser le site à diverses échelles.

Illustration 1 : Localisation géographique du site d'étude dans le département de l'Ariège

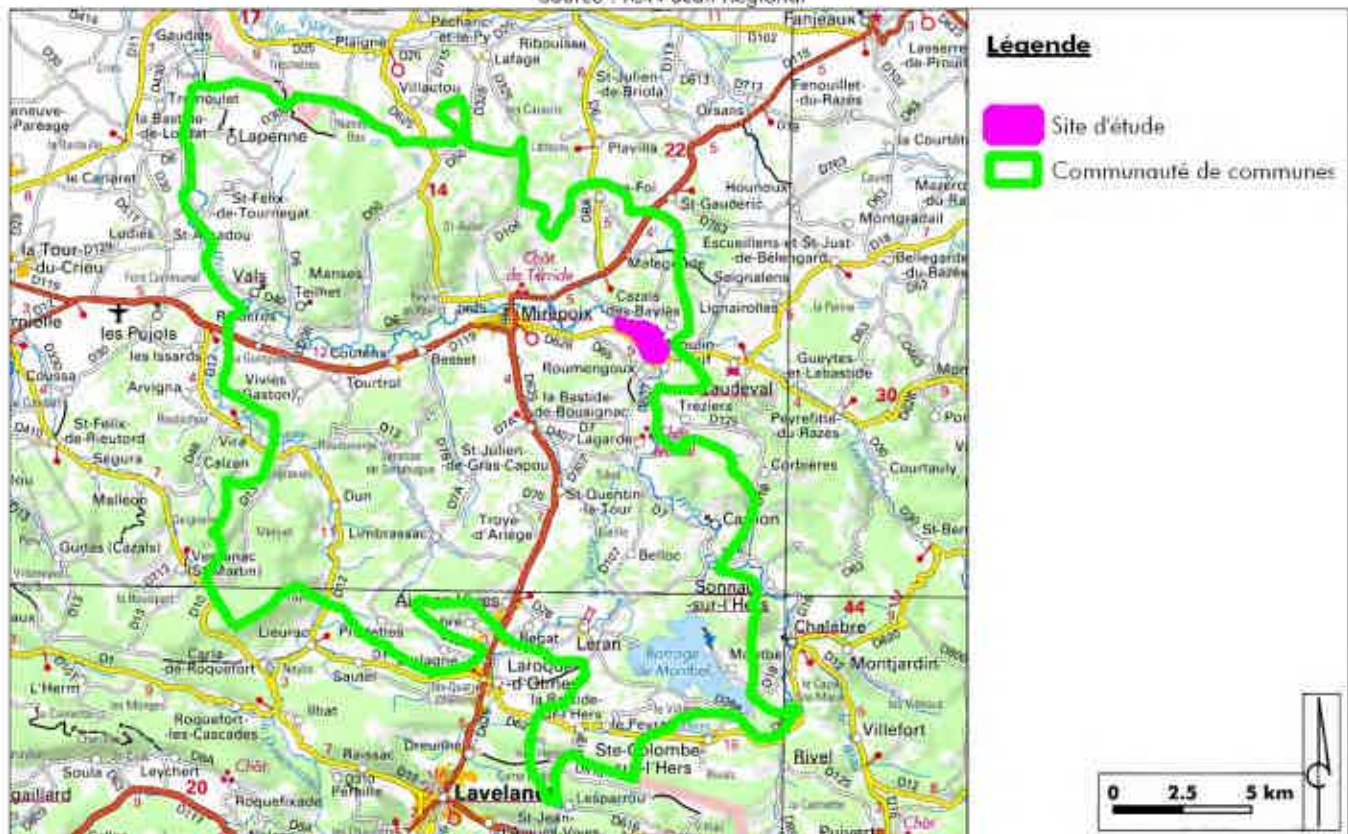
Source : IGN – GEOFLA



Le site d'étude prend place dans la communauté de communes du Pays de Mirepoix.

Illustration 2 : Localisation géographique du site d'étude à l'échelle du territoire

Source : IGN Scan Régional





## II. CHOIX DU SITE D'ÉTUDE

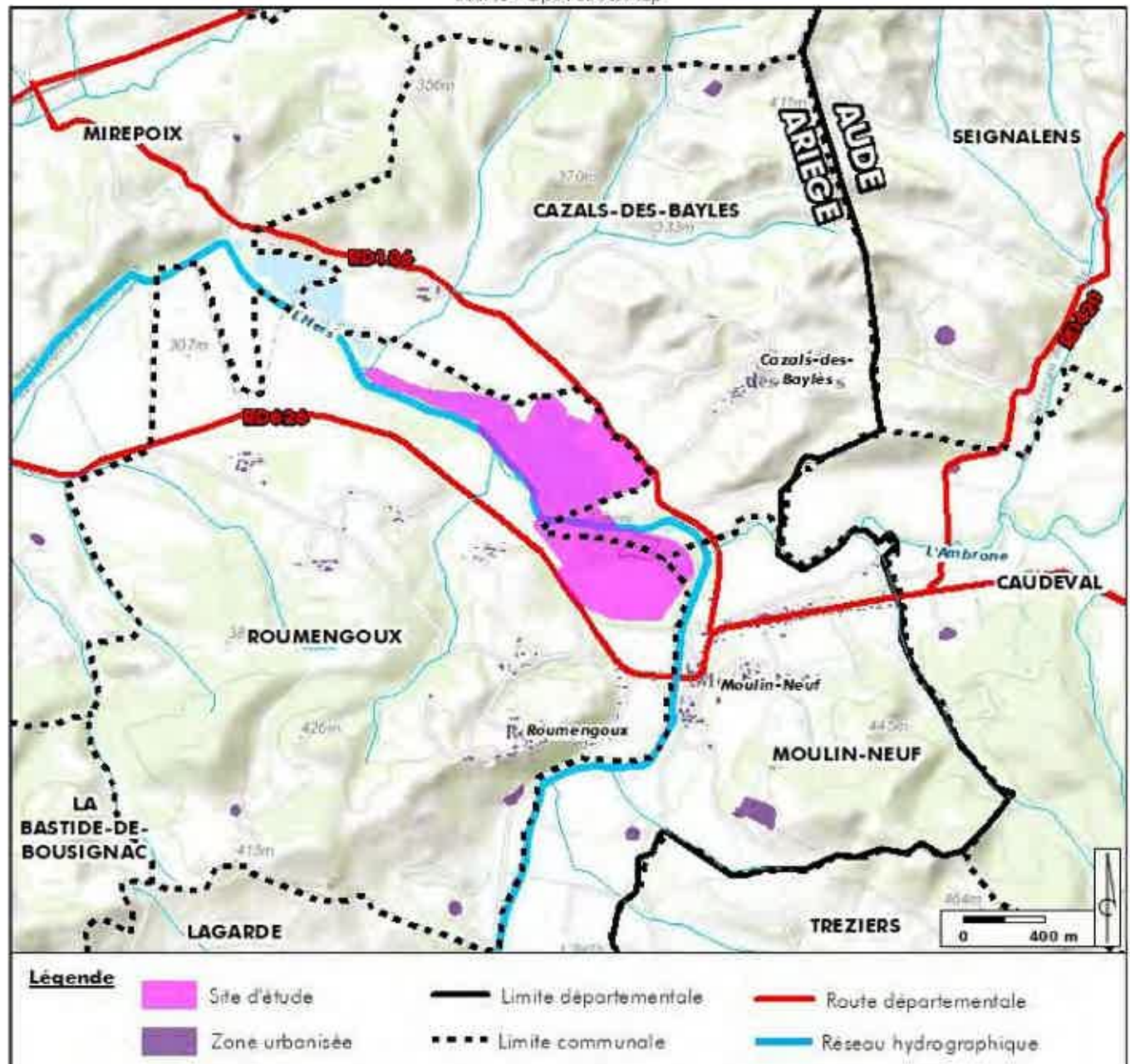
Le site d'étude a été défini par le porteur de projet et le bureau d'étude préalablement à la réalisation de l'étude. Le site d'étude comprend la zone actuellement autorisée en sablière et les terrains périphériques dont RESCANIERES SAS dispose de la maîtrise foncière. Le choix a également été fait d'intégrer la rivière de l'Hers qui coupe le site en deux et qui présente des liens forts avec la sablière.

## III. SITUATION A L'ÉCHELLE COMMUNALE DU SITE D'ÉTUDE

Le site d'étude est implanté sur les communes de Roumengoux, Moulin-Neuf et Cazals-des-Baylès. Il prend place de part et d'autre de l'Hers.

Illustration 3 : Localisation du site d'étude au niveau communal

Source : Open Street Map



## IV. OCCUPATION DES TERRAINS

---

Le site d'étude se décompose principalement en 6 parties :

- Le secteur ayant déjà été exploité en sablière. La remise en état de ces terrains est en cours de finalisation ;
- La zone qui comprend les installations de traitement, les stockages de matériaux et le dispositif de traitement des eaux ;
- Les bureaux ainsi que l'atelier d'entretien et les aires de stationnements. Cette partie du site est également utilisée par l'Entreprise Jean Lefèbvre, également une filiale du groupe Eurovia, dont l'activité principale est la réalisation travaux publics et privés ;
- L'usine d'enrobage, exploitée par la société ENROBES SUD (anciennement EESO). L'usine a été sortie du périmètre de la sablière en 2015 par le biais d'une demande de changement d'exploitant et d'une cessation partielle d'activité (Récolement du 20/03/2015) ;
- la zone d'exploitation actuelle, divisée en une zone en eau (lac d'extraction), une zone en chantier (décapée, en cours d'exploitation hors d'eau) et une zone en attente d'exploitation ;
- les terrains agricoles correspondant aux zones visées par les projets d'extension du site. La surface de ces terrains est de 8,99 ha répartis de part est d'autre de l'Hers (5,75 ha en rive droite et 3,24 ha 83 en rive gauche).





# ETAT INITIAL

## I. DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans cette étude du milieu naturel. Elles sont représentées sur la carte ci-après.

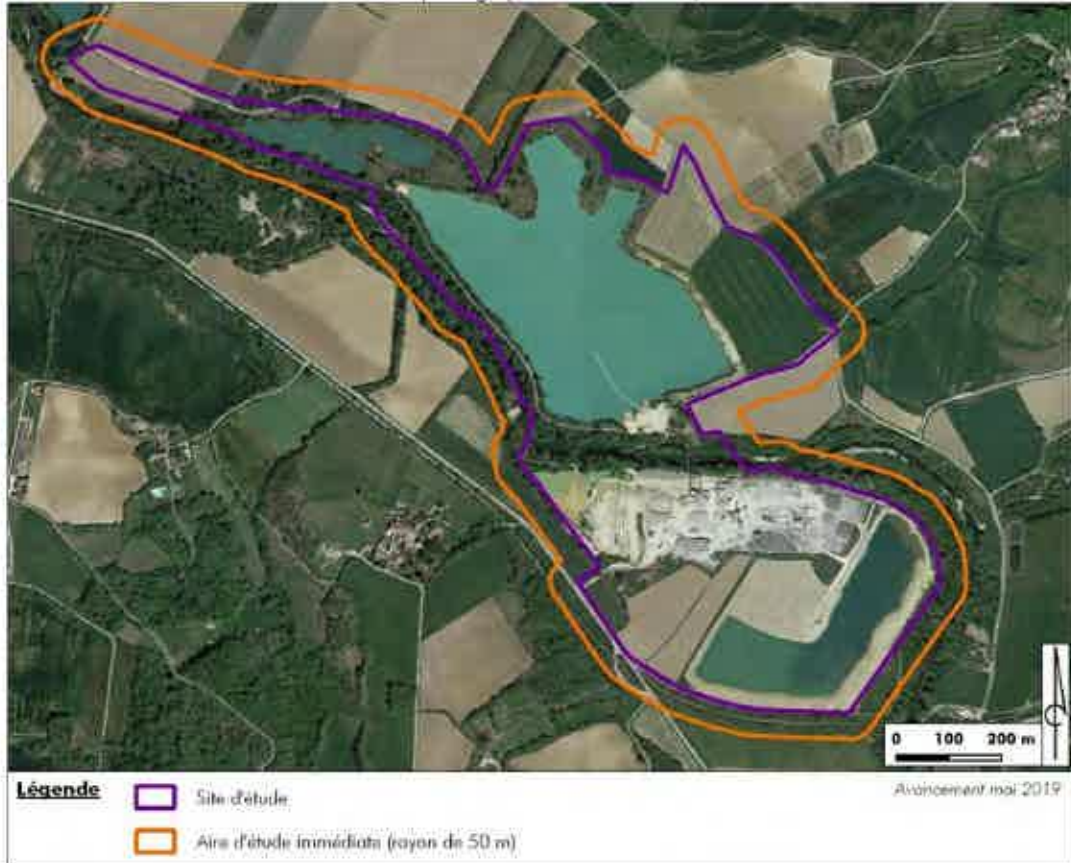
Définition	Milieu naturel
<p><b>Aire d'étude éloignée</b></p> <p>Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle amène à considérer les éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, les frontières biogéographiques ou les éléments humains ou patrimoniaux remarquables. Y sont effectuées les recherches bibliographiques (données des BDD locales, listes communales, zonages ZNIEFF, Natura 2000). Cette aire est notamment représentée sur les cartes portant sur les zonages écologiques.</p>	5 km
<p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p>Cette aire d'étude permet d'appréhender les espaces de fonctionnalité et les différentes espèces mobiles (oiseaux et chiroptères notamment) potentiellement impactés par le projet d'extension de la sablière.</p>	-
<p><b>Aire d'étude immédiate</b></p> <p>Cette aire d'étude inclut le site d'étude ainsi qu'une zone tampon de 50 m. Elle vise essentiellement les éléments du patrimoine naturel directement concernés et influencés par les travaux d'extraction de matériaux (emprise physique et impacts fonctionnels). A noter que les investigations, en particulier pour la faune mobile et les fonctionnalités écologiques, peuvent s'étendre au-delà de ce périmètre en fonction des sensibilités écologiques pressenties sur place (ripisylves, boisements...), dont les différentes cartes correspondantes tiennent compte.</p>	50 m
<b>Site d'étude</b>	
<p>Il s'agit de l'emprise autorisée pour l'exploitation de la sablière ainsi que des terrains ciblés pour le projet d'extension.</p>	

**Il est important de souligner que la présente étude d'impact écologique concernait le projet global d'extension, intégrant les terrains de la rive droite et de la rive gauche. La demande actuellement portée par RESCANIERES SAS concerne uniquement les terrains d'extension de la rive droite.**

**De plus, la présente étude d'impact écologique a été achevée en 2019, les cartographies se basent donc sur l'avancement de l'exploitation de mai 2019, bien que l'extraction ait continué à progresser depuis cette date. Les illustrations ci-dessous présentent l'état d'avancement en mai 2019 (considéré dans l'étude) et de mai 2020 (état actuel).**

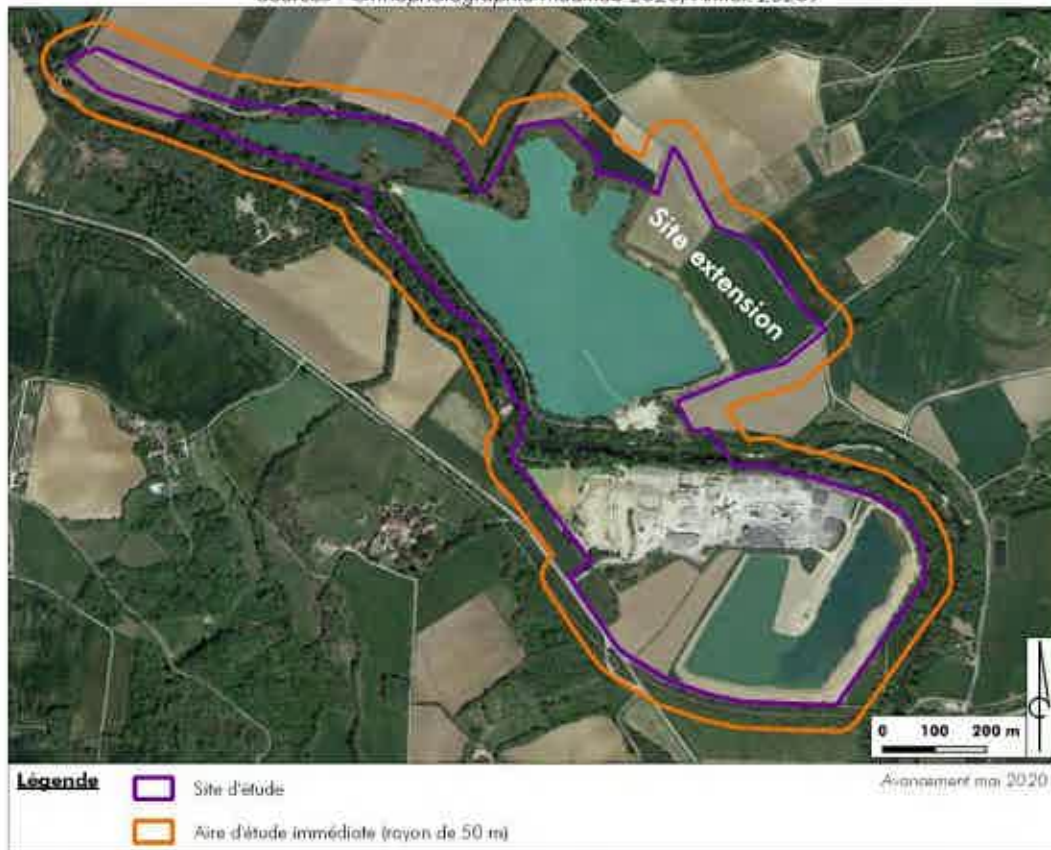
**Illustration 4 : Photo aérienne du site d'étude – état d'avancement mai 2019**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019



**Illustration 5 : Photo aérienne du site d'étude – état d'avancement mai 2020**

Sources : Orthophotographie modifiée 2020, Artifex 2020





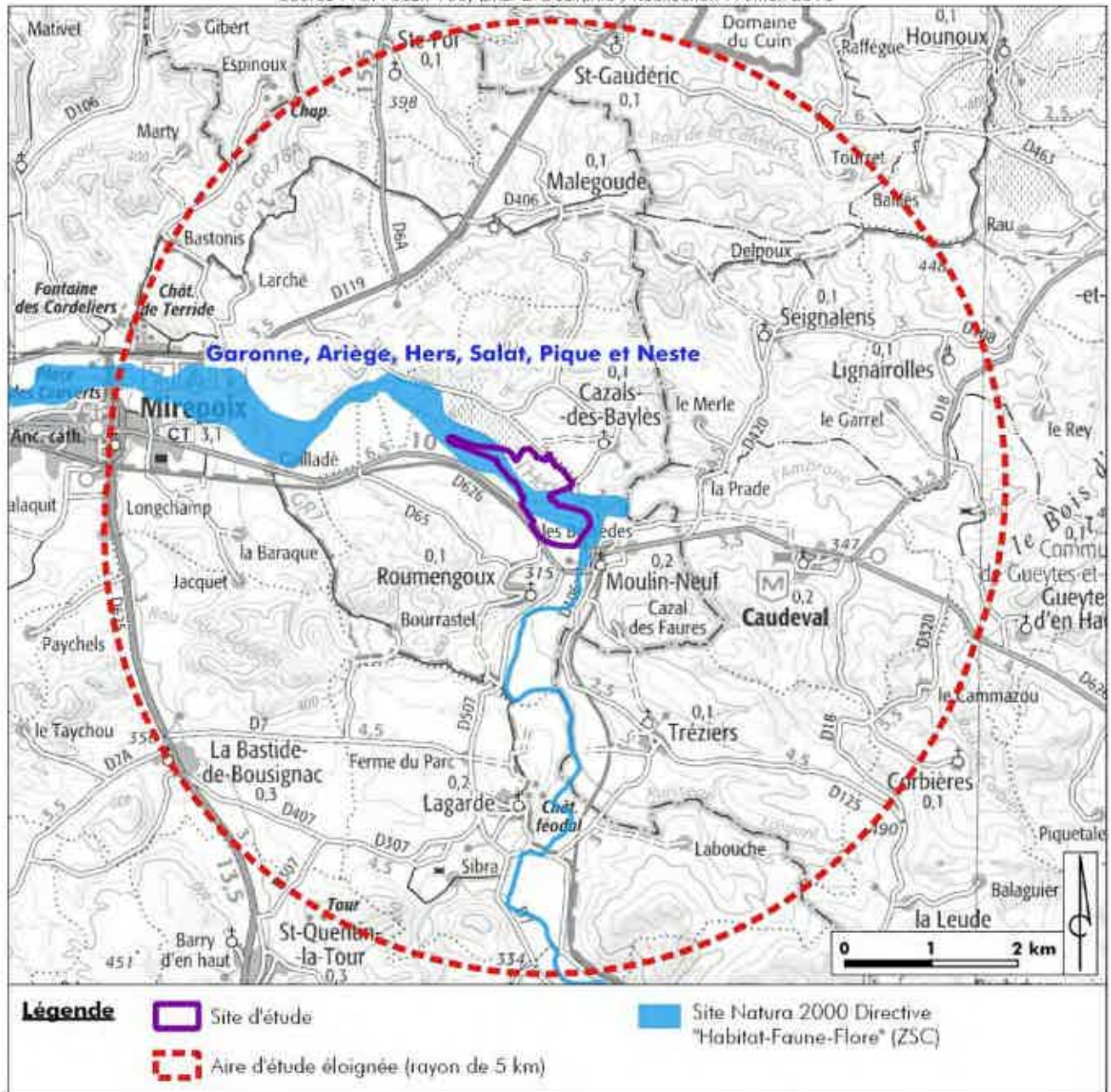
# I. LES ZONAGES ECOLOGIQUES

## 1. Les zonages règlementaires

L'illustration ci-dessous localise les zonages écologiques règlementaires les plus proches du site d'étude.

Illustration 6 : Zonages écologiques règlementaires et de gestion

Source : IGN Scan 100, DREAL Occitanie ; Réalisation : Artifex 2018



- **Les sites Natura 2000**

Selon l'article L.414-1 du code de l'environnement « Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures destinées à conserver ou à rétablir dans un état favorable à leur maintien à long terme les habitats naturels et les populations des espèces de faune et de flore sauvages qui ont justifié leur délimitation. Les sites Natura 2000 font également l'objet de mesures de prévention appropriées pour éviter la détérioration de ces mêmes habitats naturels et les perturbations de nature à affecter de façon significative ces mêmes espèces. »

Ainsi, ces zonages constituent un réseau écologique européen cohérent de sites naturels, dont l'objectif principal est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées.

Le réseau est composé :

- des Zones de Protection Spéciale (ZPS) nommées au titre de la Directive Européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive Oiseaux) ;
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) nommées au titre de la Directive Européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (Directive Habitats-Faune-Flore).

Le site d'étude est en partie intégré dans le site Natura 2000 de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (ZSC : Zone Spéciale de Conservation) désigné par arrêté le 27 mai 2009. Il s'agit de l'ensemble des rivières « **Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste** » (code FR7301822), qui englobe la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées. Au sein du site d'étude, il s'agit de l'Hers, dont les ripisylves et les zones humides annexes forment des habitats inscrits à la Directive (forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* – 91E0, forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves – 91F0, mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins – 6430, rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p et du *Bidention* p.p. – 3270, etc.).

Ce réseau hydrographique présente un grand intérêt, notamment pour les poissons migrateurs (zones de frayères actives et potentielles pour le Saumon par exemple), les mammifères semi-aquatiques (Desman des Pyrénées et Loutre d'Europe) et terrestres (Minoptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée, etc.) ou encore les invertébrés (Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, etc.).

- **Les réserves naturelles**

Aucun zonage de ce type n'est mentionné au droit du site d'étude ou à proximité de celui-ci.

- **Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)**

Aucun zonage de ce type n'est mentionné au droit du site d'étude ou à proximité de celui-ci.

- **Les Parcs Naturels (PNR et PN)**

Aucun parc naturel n'a été identifié au sein de l'aire d'étude éloignée.

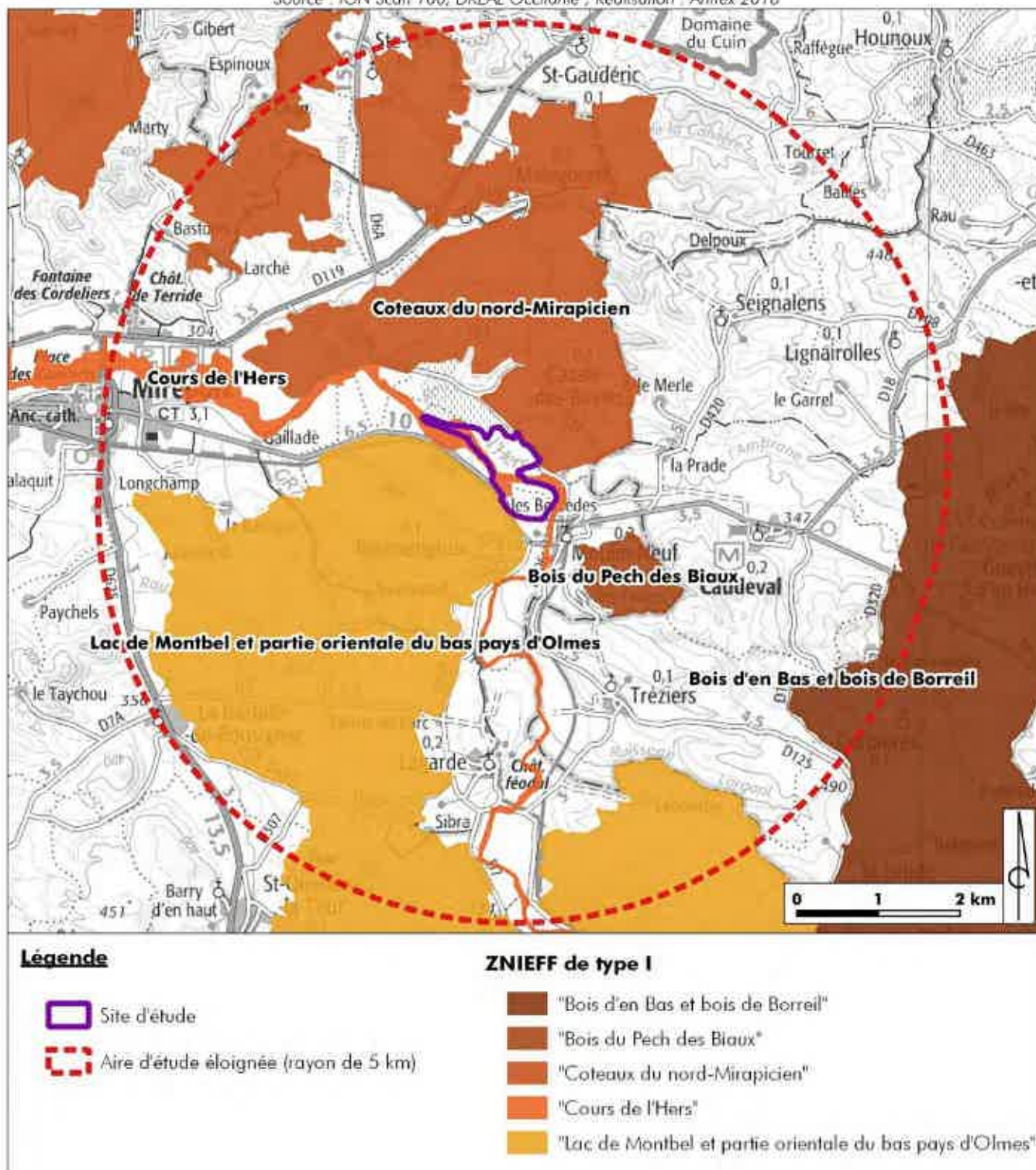


## 2. Les zonages d'inventaire

Les cartes suivantes localisent les zonages d'inventaires identifiés dans l'aire d'étude éloignée.

Illustration 7 : Zonages écologiques d'inventaire (ZNIEFF de type I)

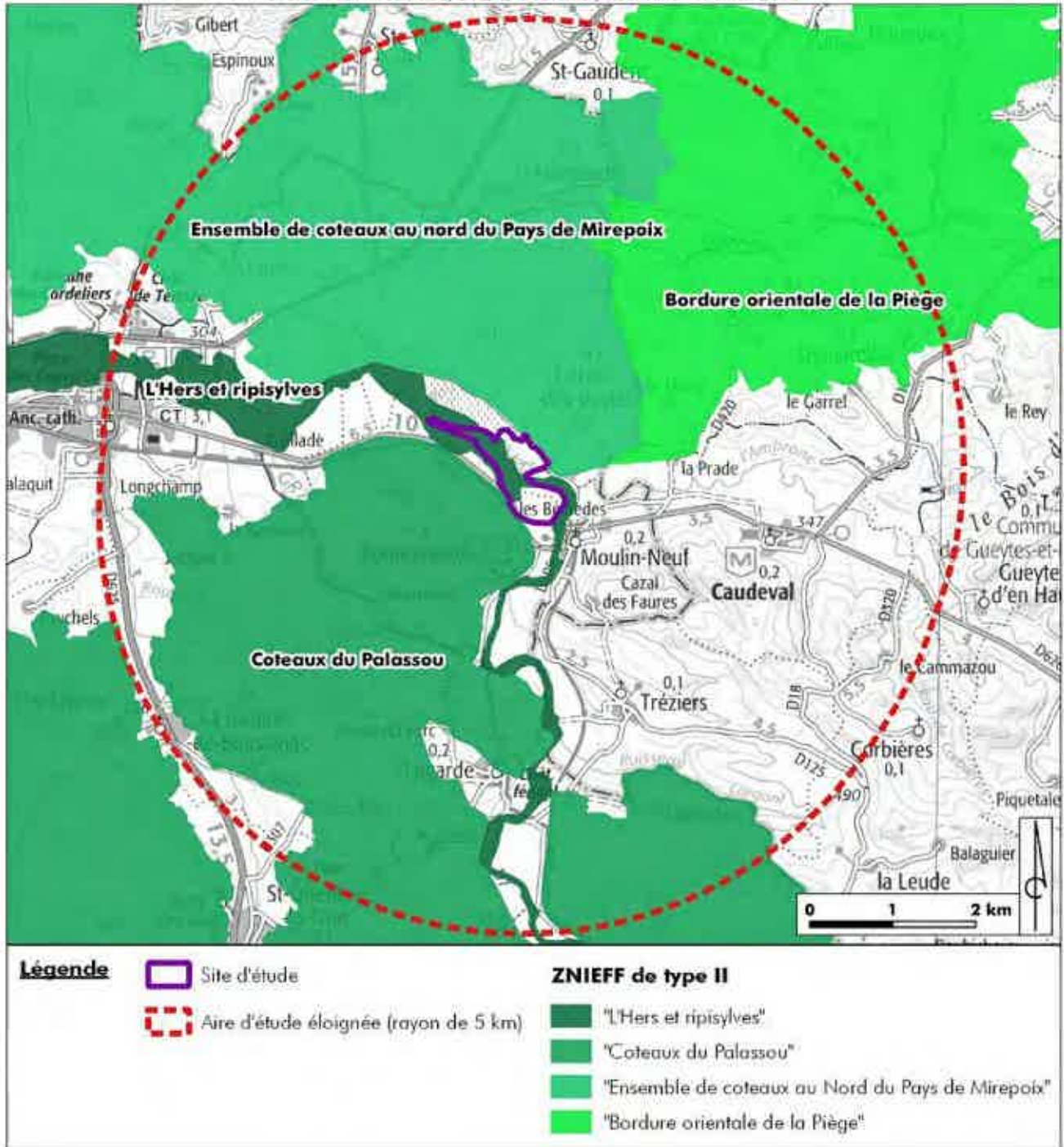
Source : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Réalisation : Artifex 2018





### Illustration 8 : Zonages écologiques d'inventaire (ZNIEFF de type II)

Source : IGN Scan 100, DREAL Occitanie, Réalisation : Artifex 2018



- **Les ZNIEFF**

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire du patrimoine naturel à l'échelle nationale, qui a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF identifiées dans le secteur du site d'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Identifiant	Type de zonage	Distance	Description succincte
730011985 - Cours de l'Hers	ZNIEFF type 1	Concerne la sablière autorisée (adjacente aux terrains d'extension)	Le lit mineur de l'Hers et ses berges, en contact direct avec celui-ci. <i>Habitats déterminants : 17 habitats sont déterminants, dont les bois de Frênes et d'Aulnes, bancs de graviers sans végétation, végétation enracinées flottantes...</i> <i>Espèces déterminantes : mammifères, poissons, oiseaux, invertébrés, flore.</i>
730011904 - Coteaux du nord Mirapicien	ZNIEFF type 1	Adjacent au site d'étude	Cette ZNIEFF est soumise à des conditions bioclimatiques méditerranéennes avec des zones de fonds de vallées et de versants Nord plutôt marqués par des influences atlantiques. Constituée d'un ensemble de coteaux secs et de vallons, les fruticées sclérophylles et pelouses sèches dominent le paysage. Les milieux boisés sont dominés par le Chêne pubescent, et les sous-bois sont souvent pâturés. <i>Habitats déterminants : pelouses à Aphyllantes, prairies à Molinie sur calcaires, pelouses calcicoles sèches et steppes, chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes.</i> <i>Espèces déterminantes : amphibiens, invertébrés, mammifères, avifaune, flore.</i>
730003043 - Lac de Montbel et partie orientale du bas pays d'Olmes	ZNIEFF type 1	Adjacent au site d'étude	Cette ZNIEFF correspond à la zone de Cuesta située dans la partie orientale de la chaîne du Plantaurel, fortement soumise à des conditions bioclimatiques subméditerranéennes. Constitué d'un ensemble de coteaux secs, de vallons et de collines, les formations géologiques dominantes y sont de type calcaire, marne et grès. Ce territoire se caractérise par une mosaïque bocagère et de boisements thermophiles ou milieux ouverts xériques. <i>Habitats déterminants : pelouses à Aphyllantes, prairies calcaires subatlantiques très sèches, pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), garrigues calcicoles de l'étage méso-méditerranéen occidental.</i> <i>Espèces déterminantes : amphibiens, avifaune, mammifères, invertébrés, champignons, flore.</i>
730030555 - Bois du Pech des Biaux	ZNIEFF type 1	~1 km du site d'étude	Cette ZNIEFF correspond à une petite zone de coteaux à l'Est du département de l'Ariège, en rive droite de la rivière Hers. Marquée par une forte influence méditerranéenne, à dominante forestière, elle présente également les milieux habituels de ce type de coteaux secs : fruticées sclérophylles et pelouses sèches parfois riches en orchidées. <i>Habitats déterminants : pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus, bois occidentaux à Quercus pubescens.</i> <i>Espèces déterminantes : flore, avifaune, invertébrés.</i>
910030434 - Bois d'en bas et bois de Borreil	ZNIEFF type 1	~3,9 km du site d'étude	Cette ZNIEFF est située dans l'Ouest du département de l'Aude, à l'Ouest de la ville de Limoux. Située à la limite départementale avec l'Ariège, elle englobe un ensemble de collines et de vallons boisés de part et d'autre de la vallée de l'Ambrone. <i>Espèces déterminantes : avifaune, flore.</i>
730011986 - L'Hers et ripisylves	ZNIEFF type 2	Concerne la sablière autorisée (adjacente aux terrains d'extension)	Il s'agit de la rivière de l'Hers, lit mineur additionné des éléments du lit majeur préservés (prairies, sablières, ripisylves). Cette rivière montre une diversité de milieux naturels importante, avec de beaux complexes d'habitats riverains : forêts riveraines de Saule blanc, aulnaie-frénaie... <i>Habitats déterminants : 16 habitats déterminants dont les phragmitaies inondées, les forêts de Saules blancs, les pelouses méditerranéennes xériques...</i> <i>Espèces déterminantes : mammifères, poissons, oiseaux, invertébrés, reptiles, flore.</i>



Identifiant	Type de zonage	Distance	Description succincte
730030360 - Ensemble des coteaux au nord du pays de Mirepoix	ZNIEFF type 2	Adjacent au site d'étude	Cette ZNIEFF est composée de coteaux marneux et molassiques ainsi que de collines avec une forte influence méditerranéenne alternée avec des influences plus atlantiques en fonds de vallées et versants nord. <i>Habitats déterminants : 8 habitats sont déterminants dont les landes sèches, les pelouses calcicoles sèches, les steppes...</i> <i>Espèces déterminantes (108 espèces) : amphibiens, mammifères, invertébrés, oiseaux, reptiles, plantes.</i>
730011976 - Coteau du Palassou	ZNIEFF type 2	Adjacent au site d'étude	Cette zone est comprise entre la vallée de l'Hers, la plaine de l'Ariège et de l'Hers et au sud de la partie la plus orientale du Plantaurel. <i>Espèces déterminantes (190 espèces) : amphibiens, insectes, crustacés, mammifères, mollusques, reptiles, oiseaux, plantes.</i>
910030638 - Bordure orientale de la Piège	ZNIEFF type 2	~900 m du site d'étude	Partie orientale du cours de la Piège. <i>Espèces déterminantes : amphibiens, avifaune.</i>

Il est à noter que les terrains de l'extension ne sont compris dans aucune ZNIEFF mais adjacents à deux d'entre elles.

- **Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les Conseils Départementaux sont compétents pour développer une politique de mise en valeur des Espaces Naturels Sensibles grâce à la loi du 18 juillet 1985. On peut les définir comme un espace naturel, présentant une valeur écologique ou paysagère forte. Les actions qui y sont menées ont pour objectifs la valorisation du site (ouverture au public par exemple) et sa préservation.

Le département de l'Ariège ne comporte aucun ENS.

- **L'inventaire des zones humides**

Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Il souligne que les politiques nationales, régionales et locales d'aménagement des territoires ruraux doivent prendre en compte l'importance de la conservation, l'exploitation et la gestion durable des zones humides qui sont au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion des ressources en eau et de prévention des inondations.

En 2010, le Conservatoire Départemental des Espaces Naturels d'Ariège (CEN) a publié un atlas des zones humides. Celui-ci a été établi sur la base des critères de l'arrêté du 28 juin 2008 modifié en 2009. Suite à l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a émis la note technique, en date du 26 juin 2017, spécifiant les critères législatifs d'identification d'une zone humide. Une zone humide est donc caractérisée comme suit :

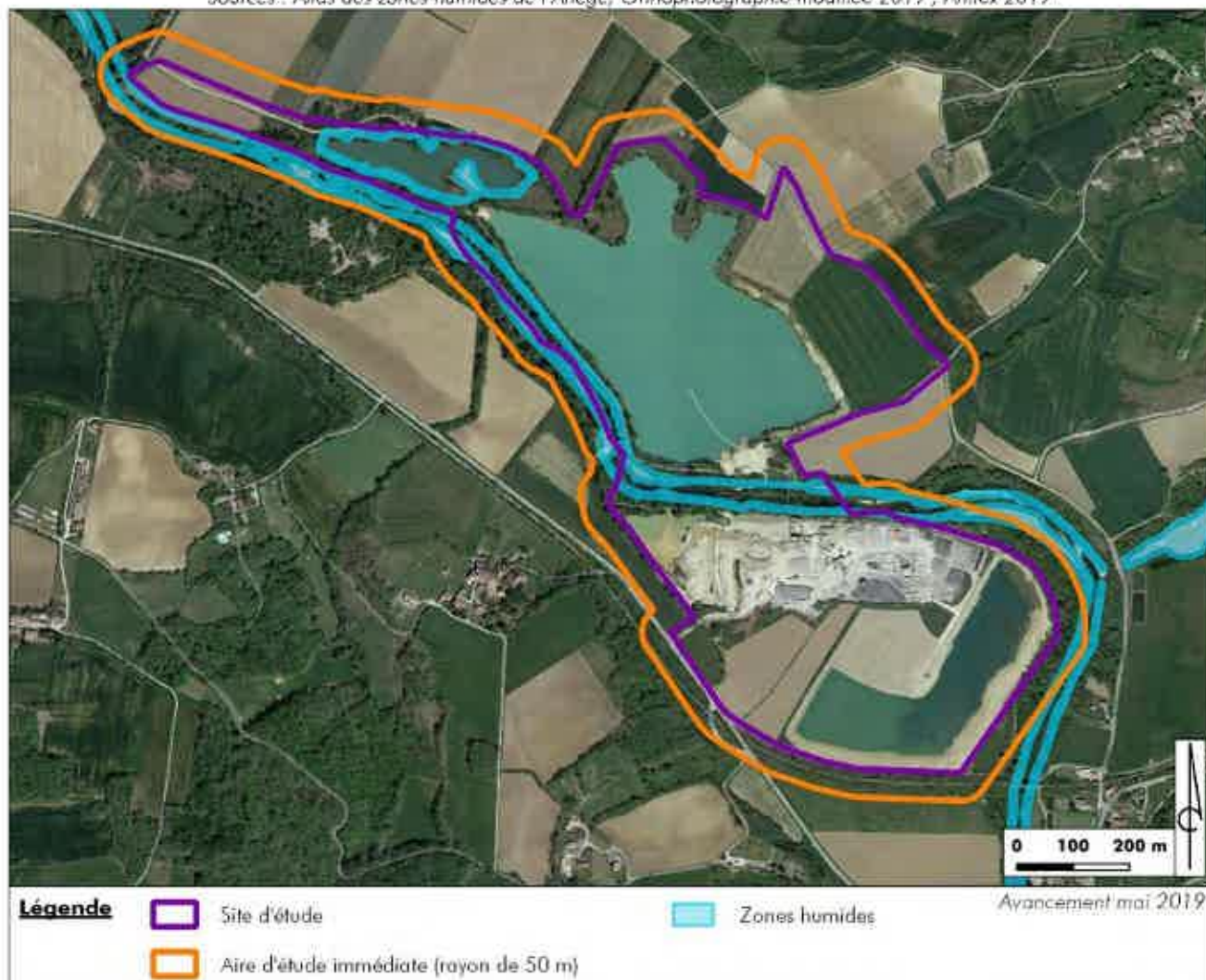
- En présence d'une végétation spontanée, il est nécessaire d'avoir une végétation caractéristique et un sol caractéristique
- En l'absence de végétation spontanée, seul le critère pédologique est pris en compte.

De ce fait, l'inventaire réalisé par le CEN doit être considéré avec précaution et les zones humides feront l'objet d'un traitement spécifique par la suite.



### Illustration 9 : Inventaire des zones humides au sein du site d'étude

Sources : Atlas des zones humides de l'Ariège, Orthophotographie modifiée 2019 ; Artifex 2019



#### • Les Plans Nationaux d'Actions

Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier.

On distingue deux types de plan national d'actions :

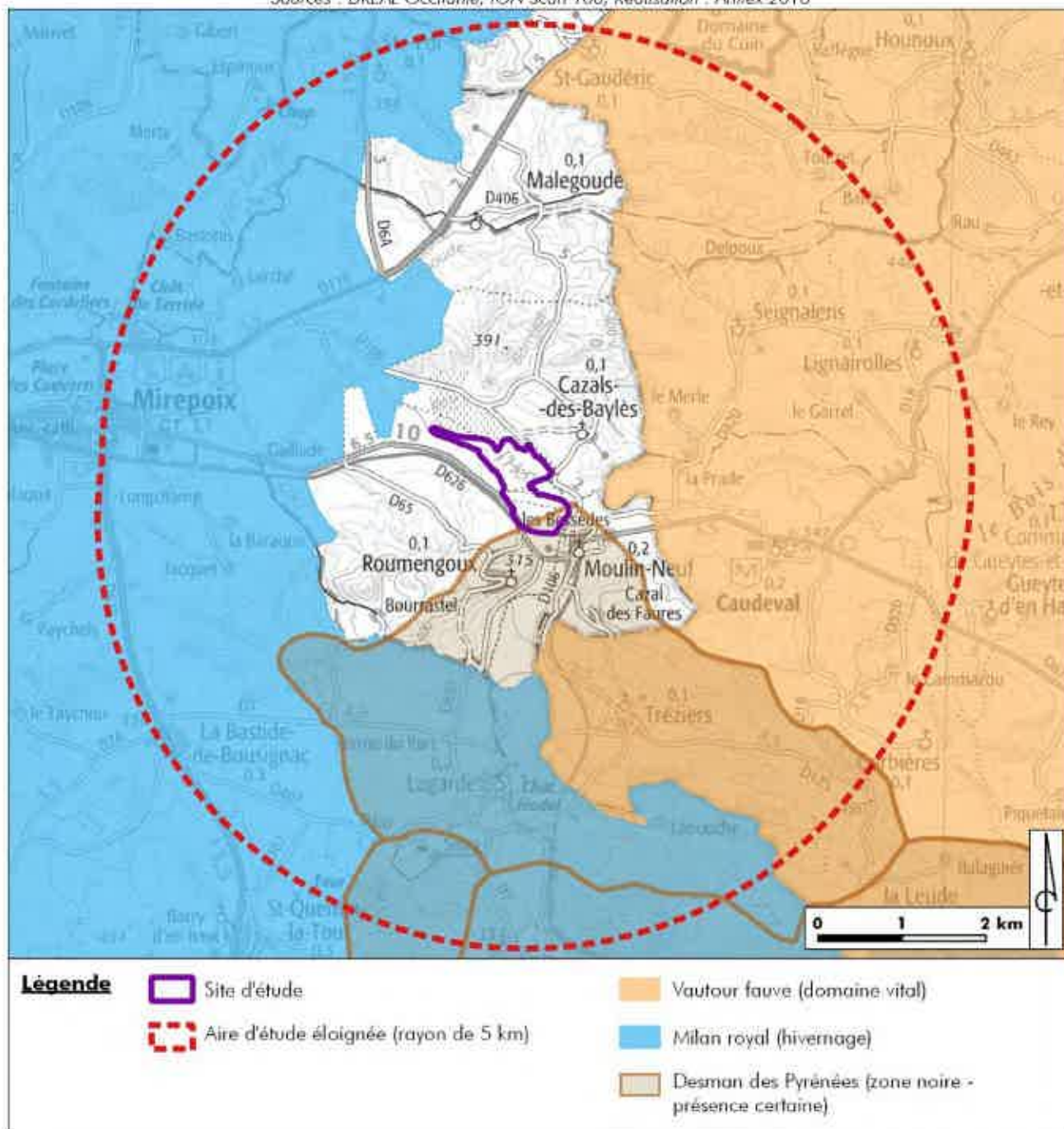
- le plan national d'actions pour le rétablissement caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- le plan national d'actions pour la conservation permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA pour le rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA pour la conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

Le tableau ci-dessous présente les Plans Nationaux d'Actions dans un périmètre de 5 km autour du site d'étude.

Espèces	Distance
Desman des Pyrénées	Inclus dans le site d'étude
Milan royal (zone d'hivernage)	450 m
Vautour fauve (domaine vital)	430 m

Illustration 10 : Cartographie des PNA au sein de l'aire d'étude éloignée

Sources : DREAL Occitanie, IGN Scan 100, Réalisation : Artifex 2018



Le site d'étude est concerné par trois Plans Nationaux d'Actions :

- PNA 2017-2026 Milan royal (site d'hivernage) ;
- PNA 2017-2026 Vautour fauve (domaine vital) ;
- PNA 2010-2015 Desman des Pyrénées (présence certaine) ;
- PNA Chiroptères 2016-2025 (non cartographié).



Le Desman des Pyrénées est un petit mammifère, vivant dans des zones montagneuses. Il fréquente préférentiellement les rivières et torrents pyrénéens à cours rapide, aux eaux permanentes, froides et bien oxygénées. Le site d'étude, situé dans la plaine alluviale de l'Hers est donc dans un secteur peu favorable à cette espèce. Le document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » prévoit des inventaires ciblés sur le Desman des Pyrénées pour pouvoir affiner les connaissances sur sa répartition. Ainsi, d'importantes recherches ont été réalisées sur ces cours d'eau en 2006 et 2007 par l'Association des Naturalistes de l'Ariège (ANA), ainsi que par la Fédération de l'Ariège pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. Malgré une pression d'observation importante, aucune détection nouvelle n'a pu être rapportée sur la commune de Roumengoux et ses alentours. Ainsi, la dernière trace détectée du Desman des Pyrénées sur l'Hers remonte aux années 80. De plus, le projet d'extension n'engendrera pas d'aménagement sur l'Hers (utilisation du passage à gué déjà existant). Ainsi, le Desman des Pyrénées n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques au sein du site d'étude :

De plus, d'après l'atlas des chiroptères de Midi-Pyrénées fait par le CEN en 2011, un gîte estival de Minioptères de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) semble présent à proximité du site d'étude (non cartographié). Cette espèce est une espèce prioritaire du PNA Chiroptères 2016-2025.

**Les espèces visées par ces PNA ont fait l'objet d'une attention particulière pendant les phases d'inventaire écologique, afin de déterminer le rôle fonctionnel joué par le site d'étude pour ces dernières.**

### 3. La trame verte et bleue

D'après la loi de programmation de la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) d'un territoire se compose des espaces protégés et des territoires assurant leur connexion et le fonctionnement global de la biodiversité. La trame verte est ainsi constituée des grands ensembles naturels et des corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est complétée par la trame bleue, formée des zones humides, des cours d'eau et des bandes végétalisées le long de ces derniers.

La TVB est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national. Cette mesure est déclinée à l'échelle de la région par la mise en place du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Plus localement, la TVB doit être prise en compte dans les documents d'urbanisme (PLU, SCoT, PADD...).

- **Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**

Le projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Midi-Pyrénées a été arrêté le 27 mars 2015 par le Préfet de région et le Président de la Région Midi-Pyrénées, dans les conditions prévues par l'article R.371-32 du code de l'environnement. Ce dernier est considéré à grande échelle, afin de mettre en évidence les grands axes et réservoirs écologiques.

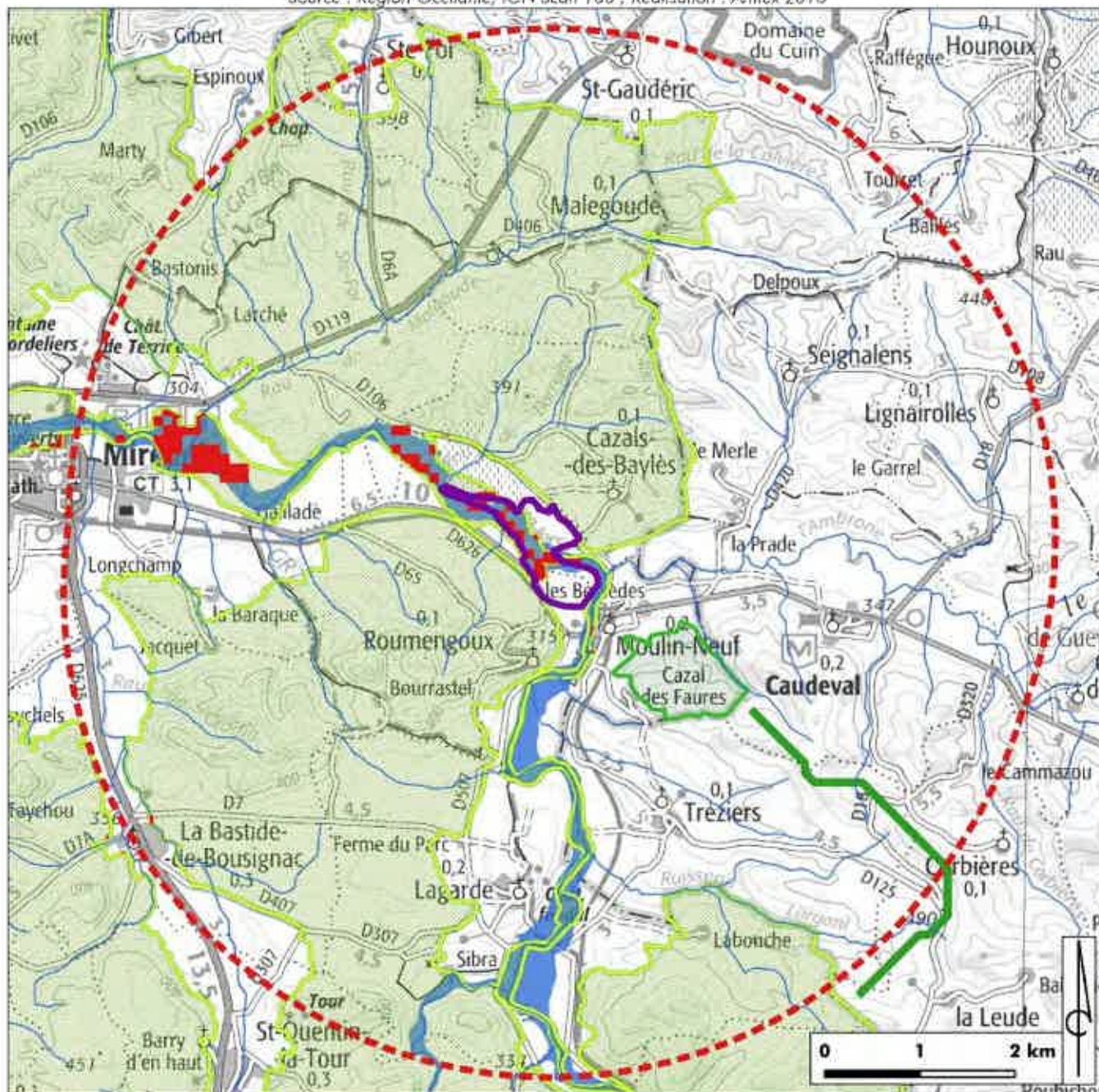
Une illustration du SRCE est présentée ci-après, ciblant l'aire d'étude éloignée. Les éléments constitutifs du SRCE présents sur le site d'étude correspondent aux zones d'expansion des crues les plus élevées de l'Hers. En conséquence, son lit habituel est plus restreint.

Concernant les réservoirs de biodiversité, le site d'étude est parcouru par des milieux ouverts de plaine. Il est également ceinturé au Nord et au Sud-Ouest par des réservoirs de même type. A noter également un réservoir de milieux boisés de plaine au Sud-Est, à moins d'un kilomètre. Le corridor écologique le plus proche est signalé à environ 2,5 km au Sud-Est.





**Illustration 11 : Extrait du SRCE relatif au site d'étude**


Source : Région Occitanie, IGN Scan 100 ; Réalisation : Artifex 2018





**Légende**

-  Site d'étude
-  Aire d'étude éloignée (rayon de 5 km)




**Obstacles aux continuités**

-  Obstacle ponctuel et surfacique

**Corridors à conserver ou à restaurer**

-  Milieu boisé de plaine
-  Milieu ouvert de plaine

**Réservoirs à conserver ou à restaurer**

-  Milieu boisé de plaine
-  Milieu ouvert de plaine
-  Cours d'eau



- **Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)**

La Trame Verte et Bleue du SCoT est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui composent le territoire et qui forment la matrice sur laquelle s'exprime la biodiversité. Les communes de Roumengoux, Cazals-des-Baylès et Moulin-Neuf ne sont intégrées dans aucun SCoT.

#### 4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

- **Faune remarquable connue à proximité du site d'étude**

Les données de l'Association Nature Midi-Pyrénées, consultables dans la base de données BAZNAT ainsi que les données issues de Faune France ont été analysées. Ces bases de données mentionnent plusieurs espèces patrimoniales sur la commune de Roumengoux :

- **Mammifères** : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- **Oiseaux** : le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Canard chipeau (*Mareca strepera*), le Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*), la Foulque macroule (*Fulica atra*), le Fuligule milouin (*Aythya ferina*), le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), la Huppe fasciée (*Upupa epops*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*), la Nette rousse (*Netta rufina*) ou encore la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*).

- **Flore remarquable connue à proximité du site d'étude**

Concernant la flore, la base de données SILENE Flore (Conservatoire Botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées) et Baznat (Base de données naturalistes partagée en Midi-Pyrénées) ont été consultées pour la commune de Roumengoux et les communes limitrophes les plus proches du site d'étude, à savoir Mirepoix, Lagarde, Cazals-des-Baylès et Moulin-Neuf.

Aucune espèce patrimoniale n'est listée pour la commune de Roumengoux. En revanche 3 espèces patrimoniales sont listées pour les communes voisines :

- La **Dauphinelle de Bresse** (*Delphinium verdunense*), protégée au niveau national et listée comme « en danger » sur la liste rouge de la flore vasculaire régionale ;
- La **Jacinthe de Rome** (*Bellevalia romana*), protégée au niveau national et listée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale ;
- Et la **Nigelle de France** (*Nigella hispanica* var. *parviflora*), également protégée au niveau national, listée comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale et « en danger » sur la liste rouge de la flore vasculaire régionale.

Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention particulière lors de nos prospections de terrain, notamment les espèces messicoles.

### **A RETENIR**

Plusieurs espèces à enjeu, en faune (avifaune notamment) et en flore (espèces messicoles), ainsi que des éléments à enjeu comme les zones humides et des réservoirs identifiés dans le SRCE ont fait l'objet d'une attention particulière lors des prospections de terrain.

## II. RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces (enjeu régional et enjeu local) sont évalués selon la méthodologie présentée dans la Partie 2 : Méthodologie en pages 106 et suivantes.

### 1. Description et évaluation des habitats de végétation

Le site d'étude est principalement constitué de terrains étant ou ayant été exploités pour l'extraction de matériaux (zones rudérales, parcelles enfrichées, sablière, plans d'eau...). Cette activité ainsi que l'agriculture induisent un contexte très largement remanié.

Plusieurs entités naturelles sont liées à la présence de l'Hers, qui coupe l'aire d'étude immédiate en deux parties. Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques de habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Code UE (Natura 2000)	Déterminant ZNIEFF	Zone humide	Surface (ha)	Surface relative (%)	Enjeu local
Plans d'eau libre X Végétations aquatiques	C1.1 X C1.23	22.1 X 22.4	/	Non	Non	24,5	27,0	Très faible
Cultures intensives	I1.12	82.1	/	Non	Non	22,0	24,2	Très faible
Ripisylves	G1.22	44.4	91F0	Non	Oui	9,3	10,2	Faible
Sablière	J1.4	86.3	/	Non	Non	8,2	9,0	Très faible
Eaux courantes	C2.1	24.1	/	Non	Non	3,9	4,2	Très faible
Formations spontanées de Robiniers	G1.C3	83.324	/	Non	Non	3,8	4,2	Très faible
Terrains en friche X Fruticées	I1.53 X F3.11	87.1 X 31.81	/	Non	Non	3,6	3,9	Très faible
Fruticées	F3.11	31.81	/	Non	Non	3,4	3,7	Très faible
Zones rudérales	E5.12	87.2	/	Non	Non	2,9	3,2	Très faible
Bâti, routes et chemins	J1.1	86.2	/	Non	Non	2,8	3,1	Très faible
Terrains en friche	I1.53	87.1	/	Non	Non	2,1	2,3	Très faible
Formations de Peupliers	G1	44	/	Non	Non	1,8	1,9	Très faible
Bosquets de feuillus	G2.9	84.3	/	Non	Non	1,0	1,1	Très faible
Vergers	G1.D	83.1	/	Non	Non	1,0	1,1	Très faible
Prairies de fauche mésophiles	E2.2	38.2	/	Non	Non	0,6	0,7	Très faible
Fourrés de Saules	F9.1	44.1	/	Non	Non	0,1	0,2	Très faible
<b>TOTAL</b>						<b>90,98 ha</b>	<b>100</b>	

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate, **seules les ripisylves représentent un intérêt patrimonial.**



### Plans d'eau libre X Végétations aquatiques

Code & intitulé CORINE Biotopes : 22.1 X 22.4 – Eaux douces X Végétations aquatiques

Code EUNIS : C1.1 X C1.23

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Plans d'eau libre X Végétations aquatiques sur le site d'étude, 26 avril et 21 août 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : entités majeures au sein du site d'étude, au centre et au Sud-Est, les différentes masses d'eau représentent environ 24,5 ha, soit près de 27 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ce complexe d'habitats correspond d'une part à des zones d'eaux libres et d'autre part à la végétation aquatique qui colonise peu à peu les berges et les plans d'eau de faible profondeur. Cet habitat a été créé par l'activité du demandeur sur le site d'étude.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- Plans d'eau libre X Végétations aquatiques : *Chara vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Potamogeton berchtoldii*, *Potamogeton crispus*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton pusillus*.

**Enjeu local de conservation** : ces milieux aquatiques ne présentent qu'un intérêt patrimonial limité.

Enjeu local

Très faible

### Parcelles agricoles

Code & intitulé CORINE Biotopes : 82 – Cultures

Code EUNIS : I1

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Parcelles agricoles sur le site d'étude, 6 juin et 21 août 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ces parcelles se retrouvent au Nord-Ouest, Nord et Sud du site d'étude. Elles s'étendent sur plus de 22 ha, soit plus de 24 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : il s'agit de cultures récoltées annuellement, monospécifiques, bordées par une bande enherbée. Une espèce messicole, protégée au niveau national, a été identifiée dans ces parcelles : la Nigelle de France. L'enjeu de cette espèce est étudié dans la partie « Flore ». La présente fiche prend en compte uniquement l'enjeu de l'habitat.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- Parcelles agricoles : *Sorghum bicolor*, *Triticum spec.*, *Linum grandiflorum*, *Nigella hispanica var. parviflora*, *Papaver rhoeas*, *Setaria italica*, *Panicum capillare*, *Vicia hirsuta*, *Geranium dissectum*, *Fumaria officinalis*.

**Enjeu local de conservation** : peu diversifiés et soumis à une forte pression anthropique, ces milieux ont un intérêt patrimonial limité et ne constituent pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

Très faible



## Ripisylves

Code & intitulé CORINE Biotopes : 44.4 –Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves

Code EUNIS : G1.22

Code & intitulé UE : 91F0 – Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves

Déterminant ZNIEFF : Ø



Ripisylves sur le site d'étude, 6 juin et 24 juillet 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ces boisements traversent le site d'étude d'Est en Ouest. Ils représentent près de 9,3 ha, soit 10,2 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : il s'agit des ripisylves qui bordent de part et d'autre le lit de l'Hers. Dominées par des peuplements de Saules blancs et de Peupliers noirs, d'Aulnes glutineux et de Frênes, elles s'apparentent à l'habitat d'intérêt communautaire des Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves. Toutefois, la composition spécifique, l'état de dégradation à certains endroits et l'envahissement par des espèces invasives et le Robinier faux-acacia tendent à dégrader la patrimonialité de cet entité naturelle.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- Ripisylves : *Populus nigra*, *Robinia pseudo-acacia*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Buddleia davidii*, *Ulmus minor*, *Populus alba*, *Impatiens glandulifera*, *Carex pendula*, *Epolobium hirsutum*, *Silene baccifera*, *Lythrum salicaria*.

**Enjeu local de conservation** : cet habitat peut être affilié en partie à un habitat d'intérêt communautaire de par sa typicité. Toutefois, son état de dégradation et ses caractéristiques ne justifient qu'un enjeu de conservation faible.

Enjeu local

Faible

### Sablère

Code & intitulé CORINE Biotopes : 86.3 – Sites industriels en activités

Code EUNIS : J1.4

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Sablère sur le site d'étude, 26 avril 2018, Fanny Schott (Artifex).

**Localisation et représentativité** : principale activité industrielle au centre-Est du site d'étude, cette entité occupe une surface d'environ 8,2 ha, soit 9 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ce milieu correspond aux zones d'extraction des matériaux ainsi qu'aux zones de traitement et de stockage. Quelques espèces pionnières et/ou invasives s'y développent.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- Sablère : *Coryza canadensis*, *Oenothera biennis*, *Lathyrus latifolius*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Taraxacum officinale*.

**Enjeu local de conservation** : aucun enjeu de conservation n'a été retenu pour ce type d'habitat.

Enjeu local

Très faible



### Terrains en friche

Code & intitulé CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche

Code EUNIS : I1.53

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Terrains en friche sur le site d'étude, 26 avril et 21 août 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ce complexe de milieux ouverts est présent en marge des plans d'eau principaux, au Sud-Est et au centre du site d'étude. Il représente 5,7 ha, soit plus de 6,2 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : l'ensemble de ces habitats ne constitue pas un milieu spécifique, mais plutôt une mosaïque colonisée par une végétation spontanée, sur des sols largement remaniés par l'activité de la sablière. Ces friches sont représentées par différents faciès (herbacés et arbustifs), colonisées par des espèces opportunistes à fort potentiel de développement.

Les friches annuelles et vivaces médio-européennes ou subméditerranéennes, méso à xérophiles, sont majoritaires dans ces complexes perturbés. S'y développent également des cortèges de pelouses basophiles ou d'espèces pionnières, introduites, à tendance hygrophile ou nitrophile pour certaines, colonisant les terrains perturbés. Certaines présentent un caractère invasif : citons, par exemple, le Seneçon du Cap, l'Amaranthe réfléchie, la Sétaire d'Italie ou encore le Sporobole tenace.

Par ailleurs, plusieurs espèces compagnes affiliées aux tonsures annuelles et aux cultures viennent compléter ces formations végétales ubiquistes.

En outre, une espèce protégée au niveau national a été identifiée au sein de certaines des parcelles enfrichées du site : la Dauphinelle de Bresse (*Delphinium verdunense*).

Enfin, certains secteurs sont en voie de fermeture, dynamique traduite par la colonisation progressive de **fruticées** [Code EUNIS F3.11].

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- **Terrains en friche** : *Rubus fruticosus*, *Prunus spinosa*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Capsella bursa-pastoris*, *Senecio vulgaris*, *Lysimachia arvensis*, *Solanum nigrum*, *Setaria italica*, *Sherardia arvensis*, *Scandix pecten-veneris*, *Lamium purpureum*, *Mercurialis annua*, *Amaranthus retroflexus*, *Sporobolus indicus*, *Senecio inaequidens*, *Legousia speculum-veneris*, *Kickxia spuria*, *Lolium multiflorum*, *Polypogon monspeliensis*, *Andryala integrifolia*, *Datura stramonium*, *Helianthus annuus*, *Avena barbata*, *Medicago sativa*, *Melilotus albus*, *Verbena officinalis*, *Ceratochloa cathartica*, *Convolvulus arvensis*, *Tussilago farfara*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Onopordum acanthium*, *Onopordum acanthium*, *Centaurea nigra*, *Serapias vomeracea*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus*, *Ophrys aranifera*, *Bituminaria bituminosa*, *Trifolium pratense*, *Lychnis flos-cuculi*, *Bellis perennis*, *Delphinium verdunense*.

**Enjeu local de conservation** : le remaniement global du site et la typicité du milieu justifient le très faible intérêt patrimonial de ce complexe d'habitats. En conséquence, il ne représente aucun enjeu de conservation.

Enjeu local

Très faible

### Cours d'eau

Code & intitulé CORINE Biotopes : 24.1 – Lits des rivières

Code EUNIS : C2.1

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Cours d'eau sur le site d'étude, 26 avril et 6 juin 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : cet habitat coupe le site d'étude en deux et le traverse d'Est en Ouest. Il couvre environ 3,9 ha, soit 4,2 % de la surface totale de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : cet habitat correspond au lit de l'Hers qui se compose principalement d'un substrat alluvionnaire indépendamment des ripisylves.

**Enjeu local de conservation** : ce milieu aquatique ne constitue pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

**Très faible**



### Formations spontanées de Robiniers

Code & intitulé CORINE Biotopes : 83.324 – Formations spontanées de Robiniers

Code EUNIS : G1.C3

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Formations spontanées de Robiniers sur le site d'étude, 26 avril et 6 juin 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ces formations se localisent au Sud et Sud-Est du site d'étude, le long des voies d'accès ou de l'Hers. Elles couvrent une surface totale de 3,8 ha, soit 4,2 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : parfois réduit à l'état d'alignements d'arbres, cet habitat se compose presque exclusivement de Robiniers faux-acacia. Ces formations denses ne permettent pas le développement d'une flore riche et diversifiée, d'autant plus que la sous-strate est dominée par des ronces et autres arbustes épineux.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- Formations spontanées de Robiniers : *Robinia pseudoacacia*, *Rubus fruticosus*, *Juglans regia*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Evonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*.

**Enjeu local de conservation** : le peu d'intérêt floristique que présente cet habitat justifie un enjeu local de conservation très faible

Enjeu local

**Très faible**

## Fruticées

Code &amp; intitulé CORINE Biotopes : 31.81 – Fourrés médio-européens sur sol fertile

Code EUNIS : F3.11

Code &amp; intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Fruticées sur le site d'étude, 26 avril et 21 août 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ces formations arbustives se retrouvent en divers endroits sur le site d'étude et ses abords. Elles couvrent 3,4 ha, soit environ 3,7 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : principalement en structure linéaire, cet habitat se compose d'essences caducifoliées affiliées aux fourrés arbustifs médioeuropéens des étages planitiaires et montagnards. Souvent à proximité des plans d'eau, on peut y retrouver des espèces à tendance mésohygrophile tandis que d'autres font partis du cortège des ourlets basophiles ou eutrophiles.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- Fruticées : *Populus nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Helleborus foetidus*, *Anthriscus sylvestris*, *Stellaria holostea*, *Rubus fruticosus*, *Draba verna*, *Sambucus ebulus*, *Chelidonium majus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Brachypodium sylvaticum*, *Evonymus europaeus*, *Cydonia oblonga*, *Cytisus scoparius*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Prunus cerasus*.

**Enjeu local de conservation** : compte tenu de leur faible superficie et de leur densité, ces formations n'offrent qu'un très faible intérêt patrimonial. Ainsi, ce type d'habitat ne constitue pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

Très faible



### Zones rudérales

Code & intitulé CORINE Biotopes : 87.2 – Zones rudérales

Code EUNIS : E5.12

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Zones rudérales sur le site d'étude, 26 avril 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : les secteurs rudéraux sont localisés en marge des plans d'eau au Nord et Nord-Est du site d'étude. Au total, ils occupent une surface d'environ 2,9 ha, soit 3,2 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ces zones anthropisées au sol compacté sont issues du remaniement du site ou de la remise en état des berges qui longent le plan d'eau après l'arrêt des extractions des granulats.

Quelques espèces pionnières rudérales subsistent, ainsi que des espèces exotiques envahissantes. Notons toutefois la présence de la Nigelle de France dans la zone la plus à l'Ouest.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- Zones rudérales : *Cyperus eragrostis*, *Melilotus albus*, *Nigella hispanica* var. *parviflora*, *Foeniculum vulgare*.

**Enjeu local de conservation** : aucun enjeu de conservation n'a été retenu pour ce type d'habitat.

Enjeu local

Très faible

### Bâtis, routes et chemins

Code & intitulé CORINE Biotopes : 86.2 - Villages

Code EUNIS : J1.1

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Bâtis, routes et chemins sur le site d'étude, 24 juillet 2018, Julien Mieusset (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ces secteurs artificialisés couvrent 2,8 ha, soit 3,1 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ces milieux correspondent aux bâtiments, routes et chemins / accès agricoles. Quelques espèces pionnières rudérales s'y développent.

**Enjeu local de conservation** : ce type d'habitat anthropique ne constitue pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

Très faible

### Formations de Peupliers

Code & intitulé CORINE Biotopes : 44 – Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides

Code EUNIS : G1

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Formations de Peupliers sur le site d'étude, 6 juin et 21 août 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : cet habitat borde la partie Sud des deux plans d'eau au Nord. Il couvre une surface totale d'environ 1,8 ha, soit un peu plus de 1,9 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : développées sur les berges des plans d'eau, ces formations arborées correspondent à des boisements spontanés dominés par des Peupliers noirs. Réduites par endroits à de simples alignements d'arbres mais denses, elles ont des strates arbustive et herbacée peu développées.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) :**

- Formations de Peupliers : *Populus nigra*, *Salix alba*, *Carex pendula*, *Lythrum salicaria*, *Buddleia davidii*, *Rubus fruticosus*.

**Enjeu local de conservation** : compte tenu de la faible épaisseur de cet habitat et de sa faible diversité spécifique, il ne représente pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

Très faible



### Bosquets de feuillus

Code & intitulé CORINE Biotopes : 84.3 – Petits bois, bosquets

Code EUNIS : G2.9

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Bosquets de feuillus sur le site d'étude, 26 avril et 6 juin 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : quelques peuplements ont été relevés sur le site d'étude, à l'Ouest et au centre. Au total, ces habitats naturels occupent une surface de près de 1 ha, soit environ 1,1 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ces boisements de feuillus résiduels se composent principalement d'espèces médio-européennes, courantes en milieux planitaires et collinéens. La strate arbustive y est peu représentée tandis que la strate herbacée est composée principalement d'espèces affiliées aux ourlets et lisières plus ou moins nitrophiles.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- **Bosquets de feuillus** : *Quercus pubescens*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Ligustrum vulgare*, *Dioscorea communis*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus nigra*, *Stachys sylvatica*, *Helleborus foetidus*, *Stellaria holostea*, *Anthriscus sylvestris*, *Lamium maculatum*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans regia*.

**Enjeu local de conservation** : bien que diversifiés, ces habitats arborés présentent un intérêt patrimonial limité. Par ailleurs, leur caractère résiduel permet de justifier un enjeu de conservation très faible.

Enjeu local

Très faible

## Vergers

Code & intitulé CORINE Biotopes : 83.1 – Vergers de hautes tiges

Code EUNIS : G1.D

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Vergers sur le site d'étude, 6 juin 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : localisées au Nord-Ouest du site d'étude, ces parcelles agricoles représentent une surface de près de 0,1 ha, soit environ 1 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : ces plantations arbustives se caractérisent par des alignements d'arbres fruitiers dont le sol et les rangées inter-plants sont soumis à un entretien régulier. Seule une végétation pionnière et / ou messicole s'y développe.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- *Vergers* : *Malus spec.*, *Taraxacum officinale*, *verbena officinalis*, *Valerianella locusta*, *Ajuga chamaepitys*, *Lamium purpureum*.

**Enjeu local de conservation** : très homogène et à faible diversité spécifique, cet habitat ne constitue pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

**Très faible**



### Prairies de fauche mésophiles

Code & intitulé CORINE Biotopes : 38.2 – Prairies à fourrage des plaines

Code EUNIS : E2.2

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Prairies de fauche mésophiles sur le site d'étude, 26 avril et 6 juin 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : ce milieu se localise au Sud du site d'étude, en périphérie de la route. Il ne représente qu'une surface de 0,6 ha, soit 0,7 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : cette prairie mésophile est relativement homogène et principalement colonisée par des graminées, puis fauchée. Des espèces principalement affiliées aux prairies médio-européennes et mésohydriques s'y développent.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- Prairies de fauche mésophiles : *Lolium perenne*, *Avena fatua*, *Bromus hordeaceus*, *Geranium dissectum*, *Papaver rhoeas*, *Sherardia arvensis*, *Veronica persica*, *Plantago lanceolata*, *Lychnis flos-cuculi*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha arvensis*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Leucanthemum vulgare*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*, *Veronica serpyllifolia*, *Plantago major*, *Poterium sanguisorba*, *Trifolium campestre*, *Vicia cracca*, *Centaurium erythraea*.

**Enjeu local de conservation** : bien que diversifié, cet habitat de faible superficie et relativement homogène ne constitue pas un enjeu de conservation notable.

Enjeu local

**Très faible**

### Fourrés de Saules

Code & intitulé CORINE Biotopes : 44.1 – Formations riveraines de Saules

Code EUNIS : F9.1

Code & intitulé UE : Ø

Déterminant ZNIEFF : Ø



Fourrés de Saules sur le site d'étude, 26 avril 2018, Fanny Schott (Artifex)

**Localisation et représentativité** : cet habitat à tendance humide est localisé au centre du site d'étude. Il ne représente qu'une surface 0,1 ha, soit environ 0,2 % de l'aire d'étude immédiate.

**Description** : cette formation dominée par les Saules et autres espèces pionnières hygrophiles se développe au sein du bassin de décantation des fines de lavages qui assure un dépôt limoneux et vaseux régulier.

**Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive)** :

- **Fourrés de Saules** : *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Juncus effusus*, *Mentha suaveolens*, *Juncus bufonius*, *Scirpoides holoschoenus*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Juncus conglomeratus*, *Eupatorium cannabinum*, *Typha angustifolia*, *Lythrum salicaria*.

**Enjeu local de conservation** : ce milieu naturel, relativement perturbé, ne présente pas d'enjeu de conservation notable en raison de sa typicité.

Enjeu local

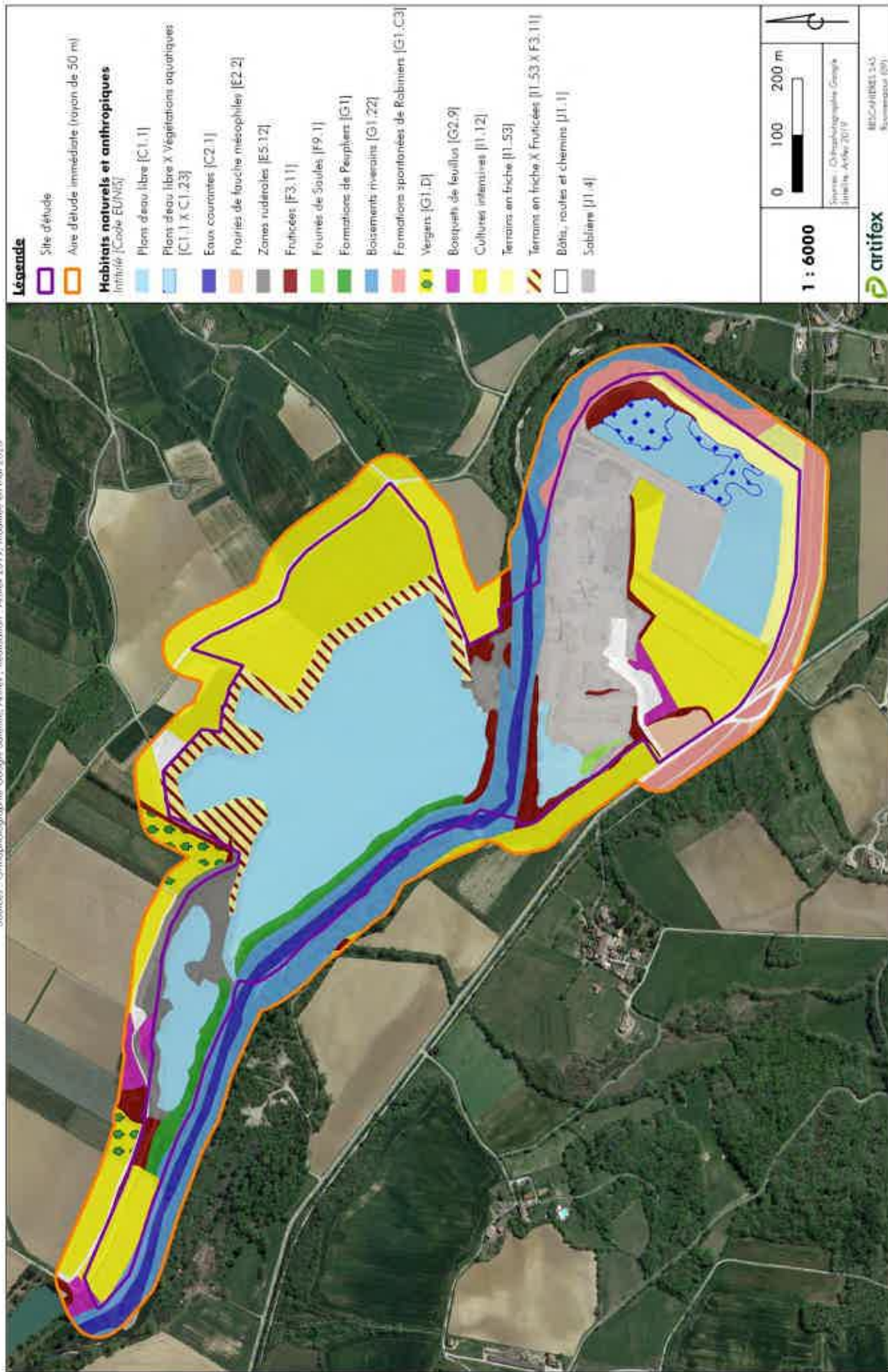
**Très faible**

### A RETENIR

Une seule entité naturelle présente un enjeu de conservation notable : les « Ripisylves » (enjeu faible).



**Illustration 12 : Carte des habitats naturels et anthropiques au sein du site d'étude et ses alentours**  
 Sources : Orthophotographie Google-Satellite, Artifex, 2019, modifiée en mai 2020





## 2. Etude « Zones humides »

L'étude bibliographique menée précédemment (Partie II. Les zonages écologiques en pages 12 et suivantes) a permis de mettre en évidence la présence de zones humides potentielles au sein du site d'étude. Elles ont donc fait l'objet d'une attention particulière lors des inventaires écologiques.

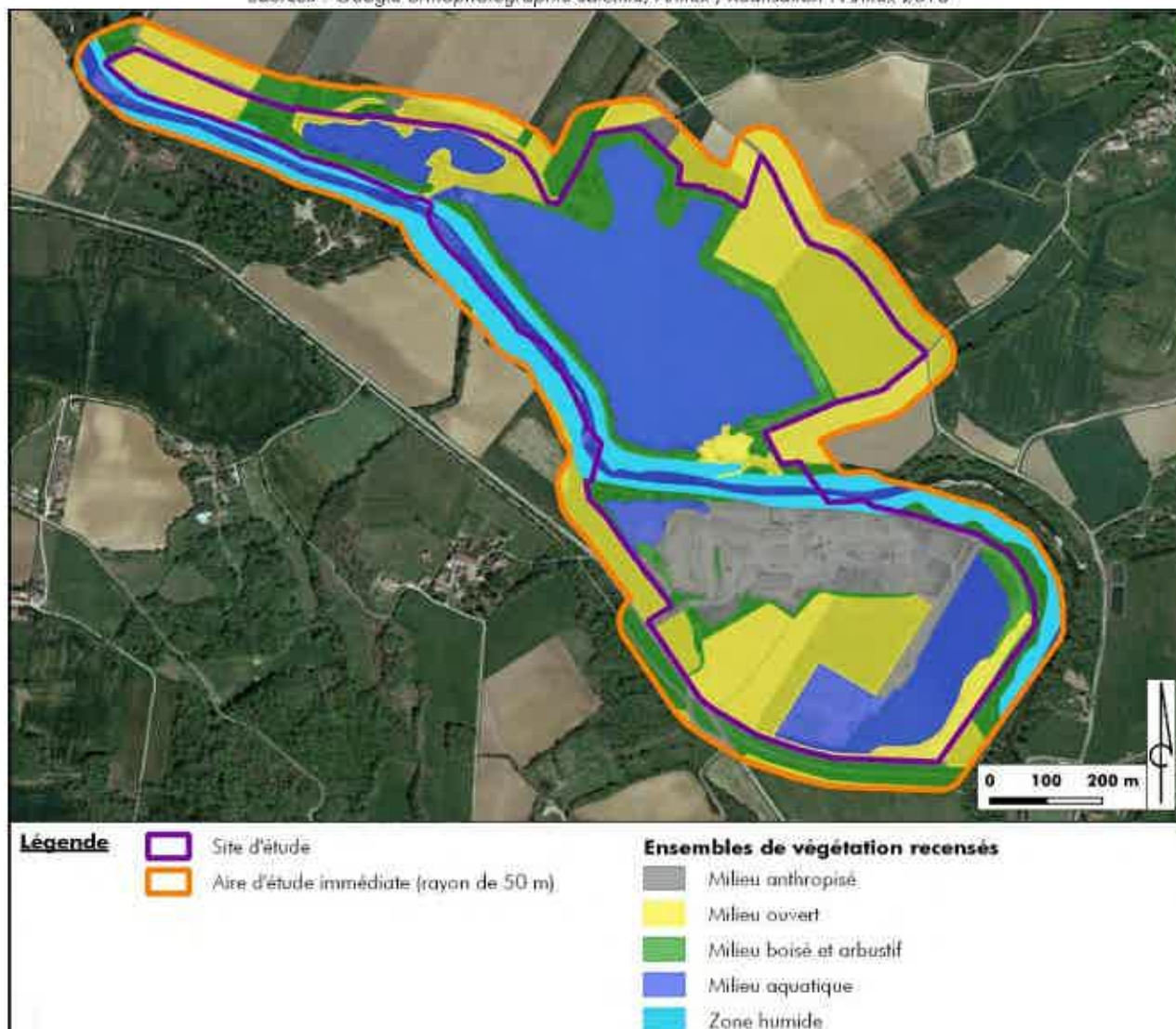
Les critères de définition et de délimitation des zones humides sont fixés par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié. Celui-ci précise les critères relatifs à l'hydromorphologie des sols et les critères relatifs aux plantes hygrophiles. Le Conseil d'Etat a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) 'qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles'. Nous pouvons considérer que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, cumulatifs.

Au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié et de l'Arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017, un habitat naturel a été identifié comme humide. Il s'agit des ripisylves de l'Hers intitulées « Ripisylves » [Code EUNIS G1.22]. Les inventaires écologiques de 2018 n'ont pas permis de conclure sur le caractère humide des bordures de plan d'eau remises en état en 2017 après l'arrêt de l'activité de la sablière.

La carte ci-après permet de localiser les zones humides présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

**Illustration 13 : Cartographie des ensembles de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate**

Sources : Google orthophotographie satellite, Artifex ; Réalisation : Artifex 2018





**A RETENIR**

Un seul habitat naturel peut-être qualifié de zone humide : les « Ripisylves » [Code EUNIS G1.22].

### 3. Description et évaluation de la flore

272 espèces ont été identifiées sur les 91 ha de l'aire d'étude immédiate au cours des différentes sessions d'inventaire. La liste complète des espèces contactées est présentée en Annexe.

Parmi les espèces remarquables, 10 espèces inscrites sur la liste ZNIEFF Midi-Pyrénées (citées au niveau régional ou en tant que *déterminantes pour la zone géographique dite « Plaine »*) sont à signaler sur le site d'étude :




- Le Cornouiller mâle (*Cornus mas*)
- La Dauphinelle cultivée (*Delphinium ajacis*),
- Le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*),
- Le Potamogeton fluët (*Potamogeton pusillus*),
- Le Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*),
- La Sauge fausse-verveine (*Salvia verbenaca*),
- Le Scandix peigne de Vénus (*Scandix pecten-veneris*),
- Le Silène d'Italie (*Silene italica*),
- La Moutarde des champs (*Sinapis arvensis*),
- Le Lotier maritime (*Lotus maritimus*).

Non menacées et relativement communes, ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation.

#### 3.1.1. Les enjeux de conservation avérés

Deux espèces protégées et présentant un enjeu de conservation notable ont été contactées au sein du site d'étude :

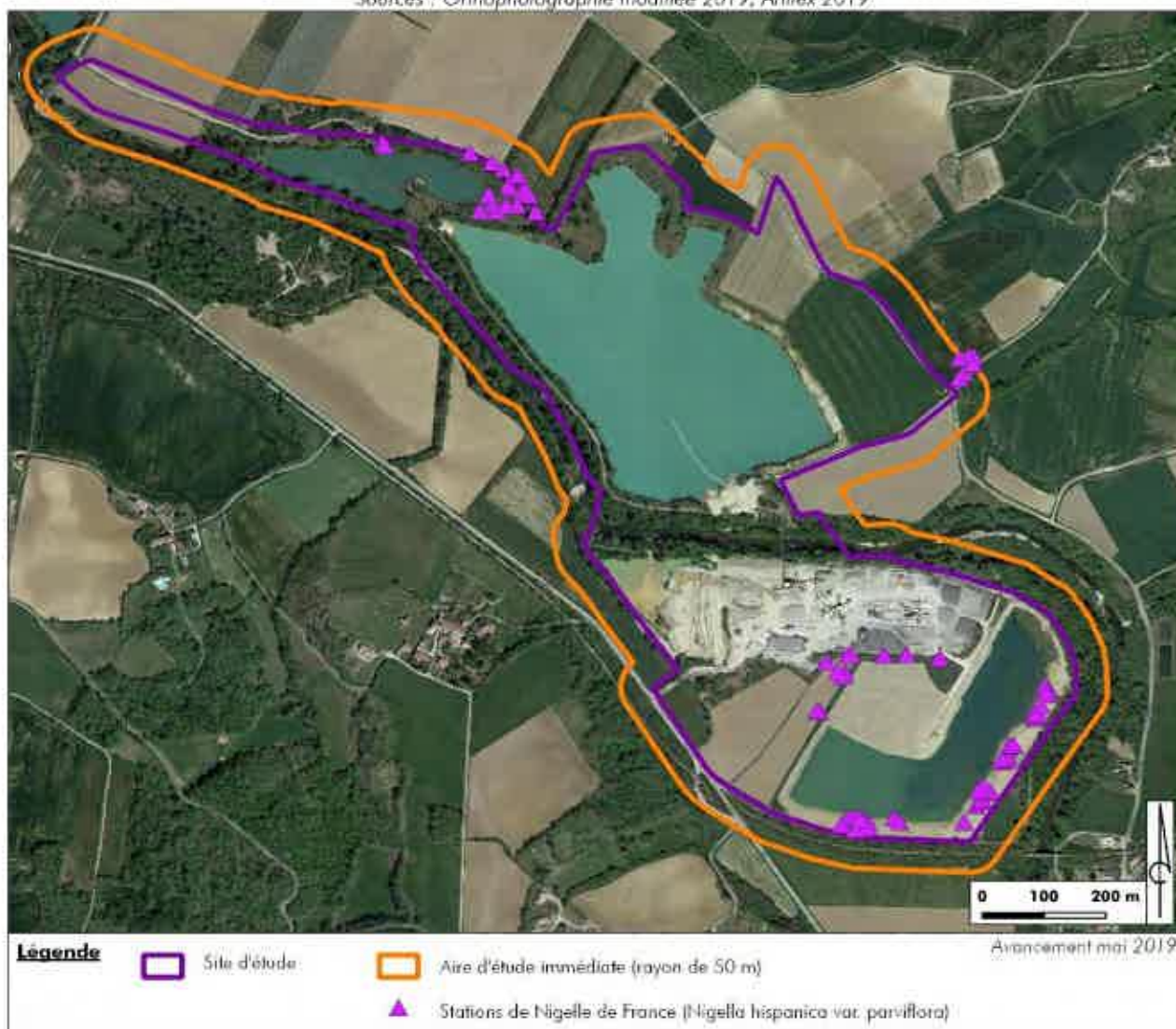
- la **Nigelle de France** (*Nigella hispanica* var. *parviflora*), protégée sur le territoire national, listée comme « vulnérable » sur la liste rouge de la flore vasculaire nationale et « en danger » sur la liste rouge régionale, également listée en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF ;
- la **Dauphinelle de Bresse** (*Delphinium verdunense*), protégée sur le territoire national, listée comme « en danger » sur la liste rouge régionale, également listée en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF.

<b>Nigelle de France (<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i>)</b>			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection régionale : -	Protection nationale : <b>Article 1</b>	Statut européen : -	Liste rouge Midi-Pyrénées* : En danger (EN)
	<p>La Nigelle de France est une plante de petite taille aux fleurs de teinte bleu pâle et aux feuilles divisées. Elle se distingue des espèces du même genre par ses fruits composés de carpelles soudés jusqu'au sommet et par l'absence d'involucre. Espèce messicole, elle affectionne tout particulièrement les cultures céréalières (blé notamment) du Sud de la France :</p> <p>La floraison intervient en juillet – août. De ce fait, l'intensification des pratiques agricoles (travail du sol profond et précoce, utilisation de pesticides) constitue une réelle menace pour la Nigelle de France.</p> <p>Menacée à l'échelle nationale et régionale, déterminante ZNIEFF, l'espèce est inscrite à l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées en France métropolitaine.</p> <p>Photo : Fanny Schott (Artifex)</p>		
		<p>Individu contacté sur le site d'étude et parcelle agricole où se localise une station de Nigelle de France Photos : Fanny Schott et Julien Mieusset (Artifex) – 21/08/2018 et 24/07/2018, Raumengoux (09)</p>	
<p><b>Présence dans le site d'étude</b> : La Nigelle de France est bien représentée, avec <b>299 pieds</b> dénombrés dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 121 individus ont été contactés en bordure de la parcelle agricole où le blé est cultivé, ainsi que sur les merlons induits par l'activité de la sablière [Code EUNIS I1.12], au Sud-Est du site d'étude ;</li> <li>- 144 individus ont été recensés sur les talus enfrichés en cours de remise en état [Code EUNIS I1.53], à la limite Est du site d'étude ;</li> <li>- 22 individus ont été notés dans la zone rudérale [Code EUNIS E5.12] au Nord-Ouest du site d'étude, remise en état en 2017 ;</li> <li>- Enfin, 12 pieds ont été identifiés dans une parcelle agricole cultivée en pois chiches [Code EUNIS I1.12], en limite extérieur Nord du site d'étude.</li> </ul>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Fort</b></p>



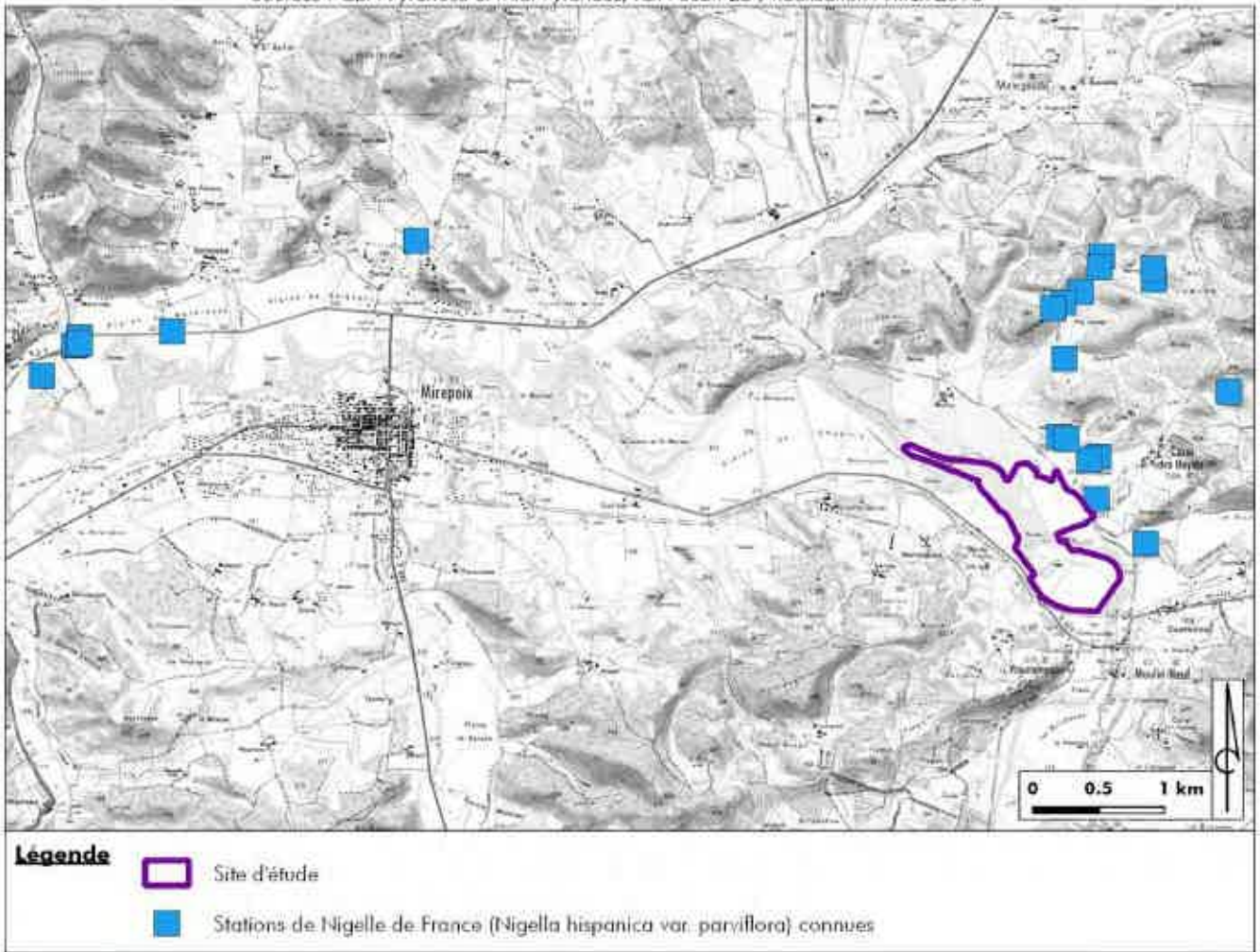
## Illustration 14 : Localisation générale des stations de Nigelle de France en 2018

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019




Le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a été consulté afin de recueillir des informations sur la présence de la Nigelle de France aux alentours du site d'étude. Ces données sont présentées sur la carte ci-après. Toutefois, il est important de noter que la grande majorité de ces observations sont antérieures à 2010.

**Illustration 15 : Localisation des stations connues de Nigelle de France autour du site d'étude**  
Sources : CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, IGN Scan 25, Réalisation Artifex 2018

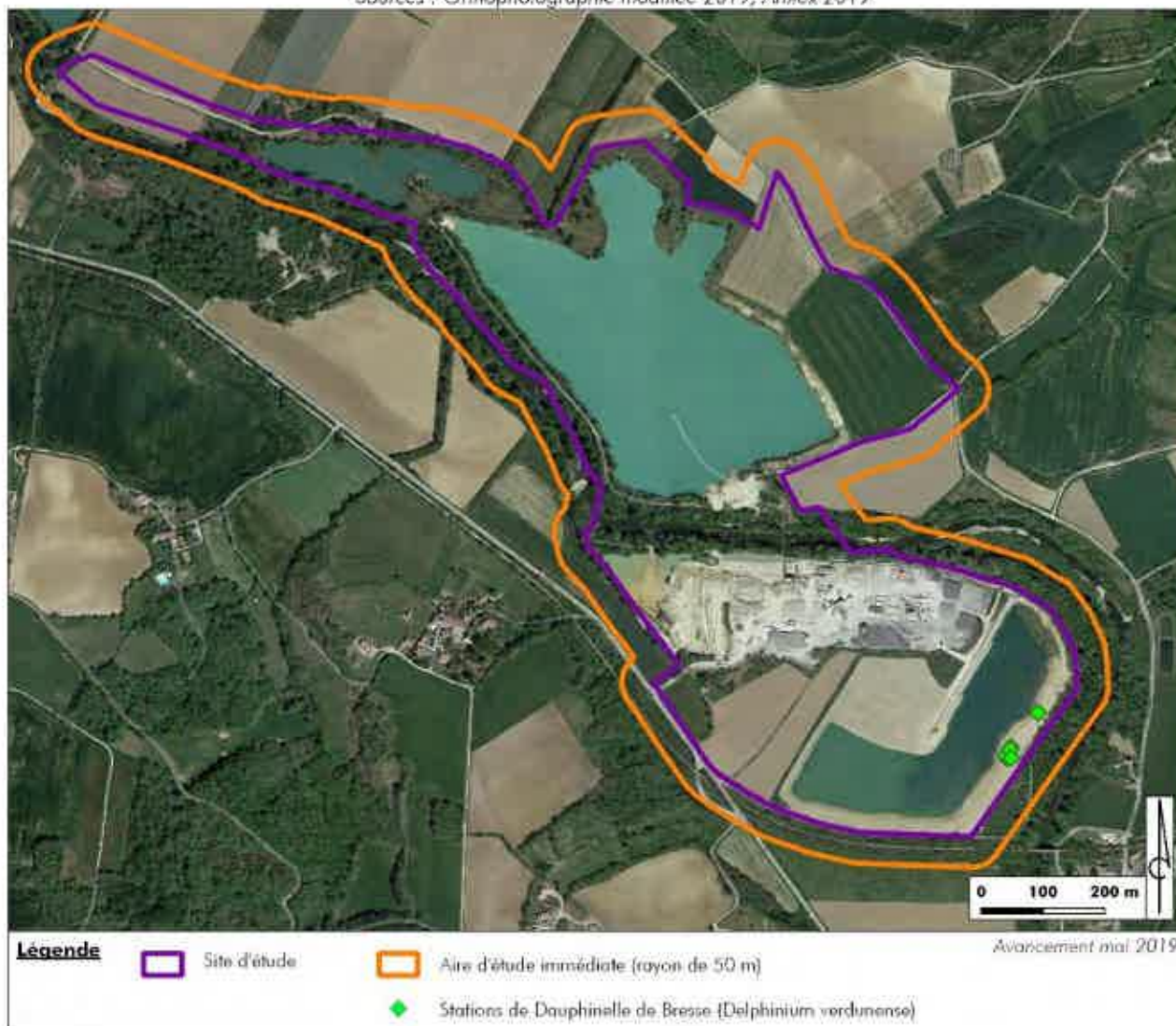




Dauphinelle de Bresse ( <i>Delphinium verdunense</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection régionale : -	Protection nationale : <b>Article 1</b>	Statut européen : -	Liste rouge Midi-Pyrénées* : En danger (EN)
	<p>La Dauphinelle de Bresse, ou Pied d'Alouette de Bresse, est une plante annuelle de taille moyenne (jusqu'à 80 cm). Sa tige légèrement pubescente, ses fleurs bleues à bleu-violet, prolongées par un éperon, ses feuilles profondément découpées en lanières et ses fruits composés de trois follicules permettent de la distinguer des autres Dauphinelles. Espèce messicole, on la trouve volontiers sur des parcelles cultivées et les milieux rocailleux calcicoles.</p> <p>Sa floraison intervient de juillet à octobre. L'intensification des pratiques agricoles (travail du sol profond et précoce, utilisation de pesticides) constitue une menace pour cette espèce.</p> <p>Menacée à l'échelle régionale, déterminante ZNIEFF, l'espèce est inscrite à l'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées en France métropolitaine.</p> <p>Photo : Fanny Scholt (Artifex)</p>		
			
<p>Individus contactés sur le site d'étude : détails des feuilles et des fruits permettant l'identification de l'espèce, parcelle agricole où se localise une station de Dauphinelle de Bresse Photos : Julien Mieusset (Artifex) – 01/08/2018, Roumengoux (09)</p>			
<p><u>Présence dans le site d'étude</u> : la Dauphinelle de Bresse est présente avec <b>8 pieds</b>. Ces individus ont été relevés en limite Est du site d'étude, sur le talus enrichi en marge du plan d'eau [Code EUNIS 11.53].</p>			Enjeu local <b>Fort</b>

### Illustration 16 : Localisation générale des stations de Dauphinelle de Bresse en 2018

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019

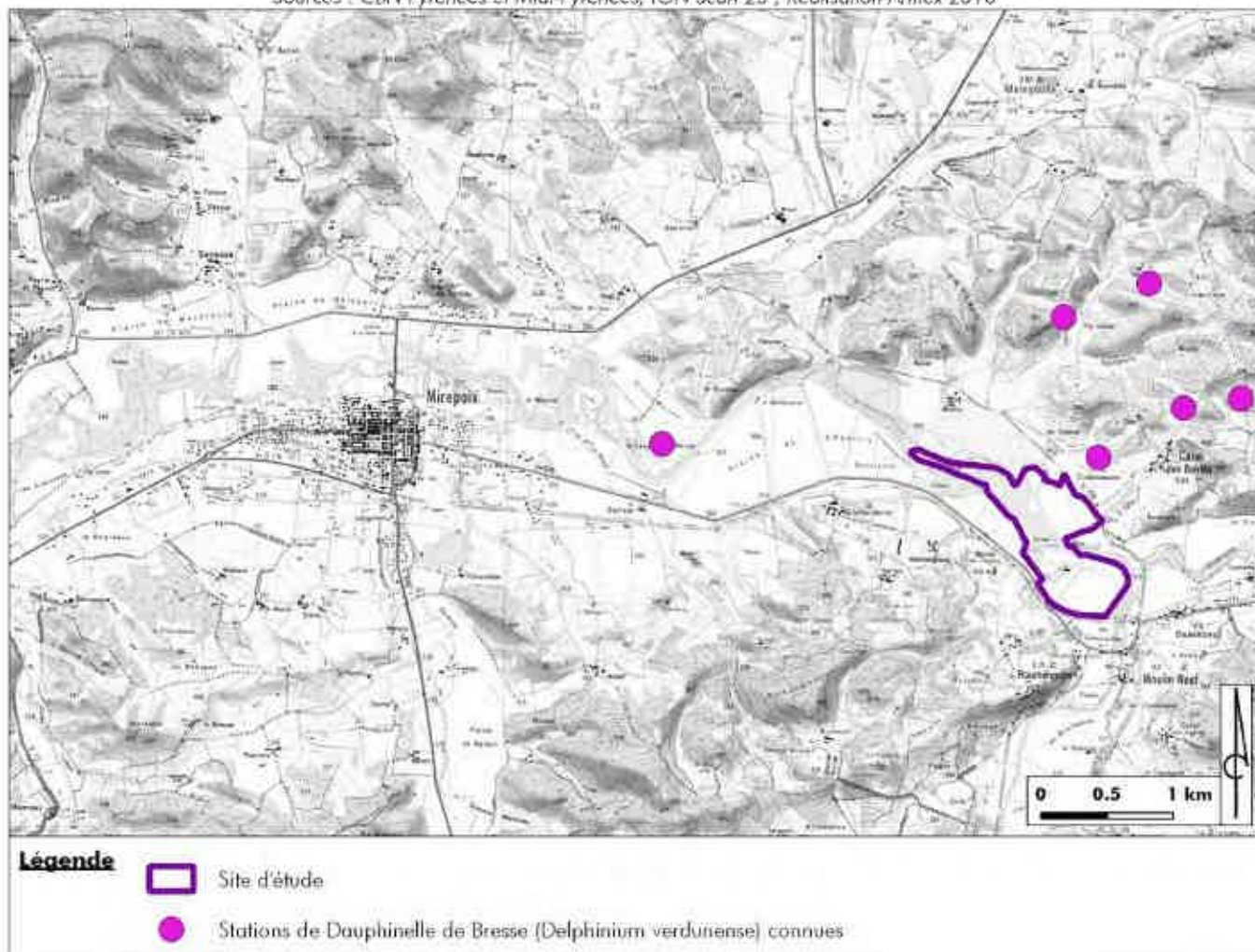


Le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a été consulté afin de recueillir des informations sur la présence de la Dauphinelle de Bresse aux alentours du site d'étude. Ces données sont présentées sur la carte ci-après. Toutefois, il est important de noter que ces observations sont antérieures à 2007.



**Illustration 17 : Localisation des stations connues de Dauphinelle de Bresse autour du site d'étude**

Sources : CBN Pyrénées et Midi-Pyrénées, IGN Scan 25 ; Réalisation Artifex 2018

**3.1.1. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)**

A partir de la liste des plantes exotiques envahissantes de Midi-Pyrénées (établie par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), treize espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate : 10 dites « avérées » et 3 considérées comme « à surveiller ».

Une espèce « envahissante avérée » se définit comme une plante exogène ayant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide et formant localement des populations denses et bien installées. Ce type d'espèce peut dans certains cas avoir des impacts négatifs notables sur la biodiversité, la santé humaine et/ou encore sur les activités économiques locales.

La catégorie des espèces dites « à surveiller » regroupe, quant à elle, les espèces non indigènes, signalées ponctuellement en milieu naturel et ne présentant actuellement pas de caractère envahissant avéré dans le territoire considéré. Toutefois, la possibilité de le développer n'est pas totalement écartée, compte tenu du caractère envahissant de ces plantes et de leurs impacts dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire, dans les milieux naturels ou anthropisés, nécessite donc une surveillance particulière.



Espèces	Catégories EVEC (Midi-Pyrénées)
<b>Amaranthe réfléchie</b> ( <i>Amaranthus retroflexus</i> )	Avérée
<b>Ambroisie à feuilles d'Armoise</b> ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> )	Avérée
<b>Buddleia de David</b> ( <i>Buddleja davidii</i> )	Avérée
<b>Souchet robuste</b> ( <i>Cyperus eragrostis</i> )	Avérée
<b>Elodée du Canada</b> ( <i>Elodea canadensis</i> )	Avérée
<b>Vergerette du Canada</b> ( <i>Erigeron canadensis</i> )	Avérée
<b>Impatience de l'Himalaya</b> ( <i>Impatiens glandulifera</i> )	Avérée
<b>Onagre bisannuelle</b> ( <i>Oenothera biennis</i> )	Avérée
<b>Seneçon du Cap</b> ( <i>Senecio inaequidens</i> )	Avérée
<b>Sporobole tenace</b> ( <i>Sporobolus indicus</i> )	Avérée
<b>Lampourde glouteron</b> ( <i>Xanthium strumarium</i> )	A surveiller
<b>Datura officinal</b> ( <i>Datura stramonium</i> )	A surveiller
<b>Millet capillaire</b> ( <i>Panicum capillare</i> )	A surveiller

Parmi les espèces exotiques envahissantes observées au sein du site d'étude, l'**Ambroisie à feuilles d'armoïse** (*Ambrosia artemisiifolia*), le **Buddleia de David** (*Buddleja davidii*), l'**Elodée du Canada** (*Elodea canadensis*) et l'**Onagre bisannuelle** (*Oenothera biennis*) sont vraisemblablement les plus problématiques. En effet, si plusieurs plantes envahissantes atteignent des proportions telles qu'une gestion visant à limiter leur propagation n'est plus envisageable à l'échelle locale, ces espèces-là ont soit une répartition ponctuelle (facilitant leur éradication), soit une écologie permettant la mise en place d'un plan d'action visant à limiter leur développement et expansion. Une attention particulière devra donc leur être portée, afin de limiter le risque de les propager davantage.



Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)

Photo : Fanny Schott (Artifex)



Arbre à papillons (*Buddleja davidii*)

Photo : Fanny Schott (Artifex)



Elodée du Canada (*Elodea canadensis*)

Photo : David Mercier (Tela Botanica)



Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*)

Photo : Fanny Schott (Artifex)

## A RETENIR

Deux espèces, parmi les 272 recensées au sein du site d'étude, présentent un enjeu de conservation notable : la Nigelle de France (*Nigella hispanica* var. *parviflora*) et la Dauphinelle de Bresse (*Delphinium verdunense*), toutes deux d'enjeu local « fort ».

Par ailleurs, 13 espèces exotiques envahissantes, « avérées » et « à surveiller », ont été recensées. 4 d'entre elles nécessiteront une attention particulière afin de limiter leur propagation.



## 4. La faune

La liste complète des espèces relevées est présentée en Annexe « Liste complète des espèces de faune relevées sur le site d'étude » (cf. Annexe).

### 4.1. Avifaune


86 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude ou dans un rayon de 1 km. Ces espèces sont réparties en plusieurs groupes : hivernantes, migratrices ou nicheuses, selon la période à laquelle elles ont été observées sur le site d'étude et leur comportement.

#### 4.1.1. Oiseaux hivernants

Les oiseaux observés en hiver (février) appartenaient le plus souvent à des espèces sédentaires (mésanges, Geai des chênes, Goéland leucophaée, Grand Corbeau, pics, etc.). Cependant, parmi les hivernants plus ou moins stricts, ressortent 6 espèces : Bruant des roseaux, Gros-bec casse-noyaux, Milan royal, Pinson du Nord, Sarcelle d'hiver, Tarin des aulnes et Vanneau huppé.

Quatre espèces contactées présentent un enjeu de conservation notable en période hivernale. Il s'agit du Faucon pèlerin, de la Grande Aigrette, du Milan Royal et du Pic noir. A noter que le Milan royal est également concerné par le Plan National d'Action dont la limite est située à environ 500 m du site d'étude.


La liste complète des espèces observées est présentée en annexe, tandis que la carte des enjeux est présentée à la fin du chapitre.

<b>Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)</b>			Enjeu régional (hivernant) <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge française des oiseaux hivernants (2016) : NA	
 <p>Photo: Georges Lignier - (Creative Commons Wikipedia)</p>	<p>Le Faucon pèlerin est présent sur tous les continents, en populations parfois isolées, avec toutefois une répartition plus continue dans les régions tempérées. Les oiseaux des régions les plus froides sont migrateurs. En Europe de l'Ouest et notamment en France, après avoir frôlé l'extinction, l'espèce a connu une remontée spectaculaire de ses effectifs. Les sites de reproduction sont typiquement des falaises, même si les sites artificiels sont de plus en plus souvent utilisés, notamment en plaine (cathédrales, cheminées d'usines, etc.). La quasi-totalité des habitats disponibles est utilisée pour la chasse (ses proies sont essentiellement des oiseaux).</p> <p>Les populations de Faucon pèlerin restent relativement fragiles, du fait des changements dans les pratiques agricoles et de problèmes plus ponctuels, comme le désairage des œufs et des poussins pour la fauconnerie.</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un individu a été observé au mois de février en vol au-dessus du plan d'eau situé au Nord du site d'étude. Cet individu était simplement de passage sur le site.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Très faible</b></p>

<b>Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)</b>			Enjeu régional (hivernant) <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge française des oiseaux hivernants (2016) : Préoccupation mineure	
	<p>La Grande Aigrette a une répartition presque cosmopolite : on la trouve dans l'ensemble des régions tropicales, où elle est sédentaire, ainsi que dans une partie des régions tempérées, où elle est migratrice. En Europe de l'Ouest, c'est essentiellement un oiseau hivernant, avec des effectifs en augmentation et des nouveaux cas de nidification de plus en plus fréquents (environ 200 couples en France à l'heure actuelle). Elle fréquente tous les genres de zones humides ou marécageuses et niche aussi bien dans les roseaux que sur des arbustes ou dans des arbres. En hiver, on peut l'observer pêcher le long des rivières et au bord des plans d'eau, mais également attraper des campagnols dans les champs et les prairies.</p> <p>Autrefois quasi-exterminée en Europe en raison du commerce des plumes, l'espèce reconquiert aujourd'hui peu à peu le terrain perdu.</p> <p>Photo: Peter Rohrbeck (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<u>Présence dans le site d'étude :</u>			Enjeu local
Deux individus ont été observés au mois de février : le premier sur les berges du plan d'eau situé au Nord du site d'étude, le second au bord d'un plan d'eau situé à l'extérieur, au Nord-Ouest. Ces oiseaux utilisent le site d'étude comme zone de chasse uniquement.			<b>Très faible</b>

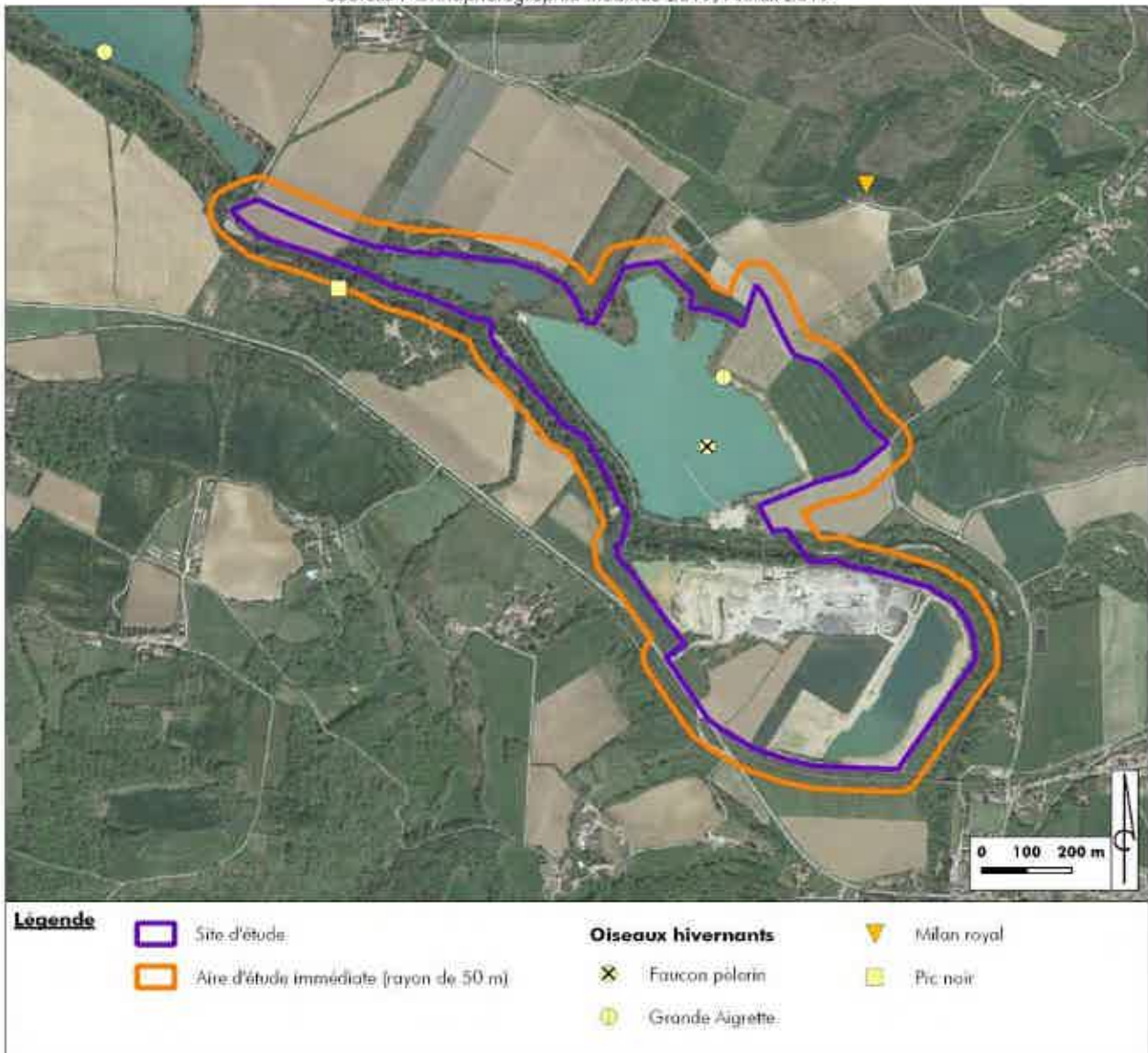
<b>Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)</b>			Enjeu régional (hivernant) <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge française des oiseaux hivernants (2016) : Vulnérable	
	<p>Le Milan royal est un rapace réparti de façon lacunaire entre les Iles Canaries et l'extrême Ouest de la Russie, en passant par le Maroc, les Iles Britanniques et le Sud de l'Italie. Son principal bastion est l'Espagne. En France, où il n'est plus connu que de la moitié Sud-Est, c'est en Auvergne qu'il possède ses plus importantes populations (de l'ordre de 1000 couples nicheurs). Pour nicher, il apprécie particulièrement les régions vallonnées où alternent les espaces ouverts (prairies et cultures) et les boisements de dimensions modestes.</p> <p>L'espèce est globalement en régression, probablement en raison de l'intensification des pratiques agricoles, et plus particulièrement de l'usage de poisons destinés à détruire les rongeurs.</p> <p>Photo : Noel Reynolds (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<u>Présence sur le site d'étude :</u>			Enjeu local
Un seul individu a été observé en vol au-dessus du site d'étude. L'espèce utilise potentiellement le site comme zone de chasse lors de la période hivernale. Aucun dortoir n'a été observé à l'intérieur ou à proximité du site d'étude.			<b>Très faible</b>



<b>Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)</b>			Enjeu régional (hivernant) <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge française des oiseaux hivernants (2016) : NA	
	Le Pic noir est réparti dans le Nord et le centre de la région paléarctique, de l'Espagne au Kamtchatka. En France, on le trouve dans presque toutes les régions. En Occitanie, il est présent de manière dispersée dans la plupart des secteurs boisés. Il fréquente les grandes superficies boisées avec la présence d'arbres âgés. Il joue un rôle écologique majeur dans les écosystèmes en raison de son habitude de creuser des loges dans les troncs d'arbres, offrant ainsi des gîtes à de nombreux animaux, en particulier parmi les oiseaux et les chiroptères. Plutôt en expansion depuis quelques décennies, il ne semble pas menacé à l'heure actuelle.		
Photo: Alastair Rae (Creative Commons Wikipedia)			
<b>Présence sur le site d'étude :</b>			Enjeu local
Un individu a été observé dans les boisements bordant l'Hers, au Nord-Ouest du site d'étude. L'espèce se cantonne, par son caractère exclusivement forestier, aux boisements du site d'étude.			<b>Très faible</b>

**Illustration 18 : Localisation des observations des oiseaux hivernants sur le site d'étude**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019





#### 4.1.2. Oiseaux nicheurs

Au total, 70 espèces nichent au sein du site d'étude ou suffisamment près pour venir s'y alimenter plus ou moins régulièrement. Cinq cortèges principaux ont été observés, en cohérence avec les habitats naturels du secteur :


- o le cortège des zones bocagères : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Loriot d'Europe, Pic épeiche, Pinson des arbres, etc. ;
- o le cortège des milieux aquatiques ou semi-aquatiques : Aigrette garzette, Bergeronnette des ruisseaux, Canard colvert, Cincle plongeur, Foulque macroule, Oie férale, Héron cendré, Grande Aigrette, Grèbe huppé, Martin-pêcheur d'Europe, Petit Gravelot, etc. ;
- o le cortège anthropophile lié aux paysages agricoles variés, au bâti et aux jardins : Bergeronnette grise, Bruant zizi, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Hirondelle de fenêtre, Moineau domestique, Tourterelle turque, etc. ;
- o le cortège rustre : Hirondelle de rivage, Guêpier d'Europe ;
- o et le cortège des rapaces à grand domaine vital : Aigle botté, Busard Saint-Martin, Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Milan noir, etc.

Ces cortèges restent relativement classiques et caractéristiques de la vallée de l'Hers où les principaux habitats sont des espaces agricoles et des zones bocagères, le tout parsemé de plans d'eau.

La diversité des rapaces observés en période de nidification est assez importante, avec 9 espèces au total. Notons que la plupart niche dans les forêts à proximité et fréquente le site d'étude uniquement pour y chasser. Il n'est cependant pas exclu que certains rapaces (Faucon hobereau) nichent dans les boisements en bordure de l'Hers, au sein même du site d'étude.

La liste complète des espèces observées est présentée en annexe. Seules les 19 espèces à enjeu régional notable sont traitées ci-après. Le détail des enjeux est le suivant :



- Enjeu régional fort : Busard Saint-Martin ;
- Enjeu régional moyen : Aigle botté, Aigrette garzette, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique et Petit Gravelot ;
- Enjeu régional faible : Cincle plongeur, Cisticole des joncs, Faucon hobereau, Foulque macroule, Goéland leucophaée, Grèbe huppé, Guêpier d'Europe, Héron cendré, Héron garde-bœuf, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe et Milan noir.

Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )			Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : En danger	
	Le Busard Saint-Martin est un rapace répandu dans une grande partie de l'Eurasie tempérée. Les populations vivant sous les climats les plus froids sont migratrices et se déplacent vers le Sud et l'Ouest en hiver, jusqu'aux latitudes subtropicales. En France, il niche dans tous les départements sauf dans l'Est, les Alpes et le Sud-Est. On peut en revanche le rencontrer dans ces régions en hiver. Ses habitats de prédilection sont généralement ouverts : steppes, zones agricoles céréalières, landes, coupes forestières.		
Photo : Matteo Sorrentino (Creative Commons Wikipedia)	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont la destruction de ses habitats naturels et l'intensification des pratiques agricoles (beaucoup de nichées installées dans les champs de céréales sont détruites pendant les moissons, plus précoces aujourd'hui).		
Présence sur le site d'étude :			Enjeu local
L'espèce a été contactée une fois au mois de juin. L'individu mâle survolait l'aire d'étude, en longeant le cours d'eau de l'Hers. L'aire d'étude ne présente ni habitat favorable à la nidification, ni habitat favorable à la chasse. Ainsi, cet individu ne faisait que traverser le site.			<b>Très faible</b>





<b>Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Quasi-menacée Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	<p>L'Aigle botté est un aigle de petite taille, environ celle d'une buse variable. Il est plutôt forestier pour la reproduction (aussi bien les forêts de feuillus que les pinèdes). Cependant, il aime fréquenter les milieux ouverts pour chasser. Il est assez éclectique pour son régime alimentaire. Il se nourrit de petits animaux appartenant aux trois classes de vertébrés terrestres (reptiles, oiseaux et mammifères) jusqu'à la taille d'un lapin.</p> <p>Photo: Juan Lacruz (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Un individu a été observé en vol, longeant l'Hers, au Sud du site d'étude. Cette espèce niche probablement aux alentours du site d'étude et le fréquente comme zone de chasse.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

<b>Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Quasi-menacée	
	<p>L'Aigrette garzette est une espèce de la famille des ardeidés. Échassier de taille moyenne, elle fréquente une large gamme d'habitats du moment que ces derniers présentent une zone d'eau libre (plans d'eau artificiels ou naturels, zone côtière, lagune, estuaires, rizières, marais etc.). Bien que ses populations semblent stables, cette espèce est soumise à des problèmes de destruction et de dégradation de ses habitats.</p> <p>Photo: Sylvain Hays (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> 3 individus ont été observés sur le site d'étude aux mois de février, de juin et d'août, posés sur les berges des plans d'eau (Nord ou Sud) en train de chasser. L'espèce ne niche pas sur le site d'étude mais l'utilise comme zone de chasse.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>

<b>Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : En danger	
	<p>L'Hirondelle de rivage est une espèce liée à la présence d'étendues d'eau. Elle fréquente les rivières, fleuves et falaises côtières mais également des milieux humides artificiels tels que des sablières. La présence de falaises sableuses abruptes ou de talus est indispensable à sa reproduction. L'espèce niche en colonies pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus. Pour ce faire, elle creuse un trou circulaire et horizontal dont la profondeur peut atteindre 1 m.</p> <p>Photo: Durzan Cirano (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Une colonie composée d'une vingtaine d'individus a été observée au niveau de la zone en cours d'extraction située au Sud-Est du site d'étude. Cette colonie a élu domicile sur la microfalaise Ouest, où elle niche (nombreuses cavités creusées dans le talus sablonneux). Ces oiseaux volent donc largement autour du site d'étude, à la recherche de nourriture pour les poussins.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>
<b>Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Quasi menacée Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : En danger	
	<p>L'Hirondelle rustique est une espèce migratrice très liée aux activités humaines puisqu'elle niche exclusivement dans le bâti rural (granges, ateliers, garages, du moment qu'ils offrent une ouverture vers l'extérieur). L'agriculture intensive, couplée à la modernisation des bâtiments et au recul de l'élevage extensif, conduit à une baisse significative des effectifs et à des disparitions locales.</p> <p>Photo: I. Malene (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> 8 individus ont été contactés sur le site d'étude en avril et en août. L'espèce chasse au-dessus des plans d'eau Nord et Sud du site d'étude et sur les espaces agricoles alentours. Aucun lieu de nidification n'a été identifié sur le site d'étude.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>



Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	<p>Le Petit Gravelot fréquente les berges sablonneuses ou caillouteuses de cours d'eau, d'étangs et de lacs mais également des fonds vaseux, des sablières et des sablières. Il s'agit d'une espèce migratrice, présente dans nos régions de mars-avril à août-septembre.</p> <p>Le nid est une simple cavité à même le sol, généralement entourée de galets, d'éclats de coquillage ou de brins d'herbe.</p> <p>Photo: C. Mroczko (The Internet Bird Collection)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un couple a été observé sur le site d'étude en avril et en juin. Localisés au niveau de l'entrée du site; près du bâtiment de l'accueil, les 2 individus chassaient. Le couple niche probablement sur les zones ouvertes sablonneuses du site d'étude.</p>			Enjeu local <b>Moyen</b>
CinCLE plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le CinCLE plongeur présente une population assez morcelée, plus ou moins calquée sur les massifs montagneux d'Europe, d'Afrique du Nord et de l'Asie tempérée. Il est strictement lié aux cours d'eau limpides, peu profonds et offrant un fond caillouteux. C'est donc surtout le long des torrents qu'on le rencontre; même s'il arrive parfois à se maintenir également en plaine. Il est plutôt sédentaire, même si des mouvements sont parfois observés en hiver.</p> <p>Les exigences particulières du CinCLE en font un oiseau peu commun. Cependant, en dehors de quelques régressions, notamment dans les régions de plaine, l'espèce ne semble pas réellement menacée à l'heure actuelle.</p> <p>Photo : Thomas Kraft (Wikipedia Creative Commons)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un seul individu de CinCLE plongeur a été observé sur les bords de l'Hers, bien au Sud du site d'étude. Le site d'étude n'offre pas d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce. Toutefois, l'espèce est amenée à traverser le site d'étude via l'Hers.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>


<b>Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	<p>La Cisticole des joncs est un passereau à la répartition essentiellement tropicale (Afrique, Asie et Australie) mais qui atteint l'Europe de l'Ouest à la faveur des climats à hiver doux, méditerranéens et océaniques. Les hivers trop rudes entraînent régulièrement une régression des populations les plus exposées, notamment dans le Nord et l'Est de la France. Elle niche dans les herbes hautes, au milieu des prairies, des friches, voire des cultures.</p> <p>L'intensification des pratiques agricoles constitue une menace à long terme pour cette espèce insectivore nichant le plus souvent dans les espaces agricoles.</p> <p>Photo : Anton Croos (Wikipedia Creative Commons)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Deux couples ont été contactés au Nord du site d'étude au mois de juin. Il semble que ces individus nichent dans les prairies ouvertes et les friches en lisière des terres agricoles et en bordure du plan d'eau au Nord.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

<b>Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Quasi-menacée	
	<p>Le Faucon hobereau est un rapace migrateur, présent dans nos régions d'avril à septembre. Il est spécialisé dans la capture en vol des petits passereaux, y compris des plus agiles d'entre eux, comme les martinets et les hirondelles, ainsi que des libellules et autres insectes volants de grande taille. Il chasse au-dessus de tous les types d'habitats, y compris des petites villes et des villages. Son nid est généralement installé dans un ancien nid de corneille, dans un bois, une plantation de peupliers ou même dans un grand chêne au milieu d'une haie champêtre. La diminution du nombre de proies disponibles entraîne localement une raréfaction de ce faucon.</p> <p>Photo: Lilly M (Wikipedia Creative Commons)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> 3 individus de Faucon hobereau ont été observés sur le site d'étude au mois d'avril, avec un comportement de territorialité et de parades amoureuses. Au mois de juin, un individu a été une nouvelle fois observé à proximité du lieu de parade. L'espèce niche possiblement dans les boisements bordant l'Hers. Cependant, la position exacte du nid n'a pas pu être déterminée.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>



<b>Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France :-	Statut Europe :-	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	<p>La Foulque macroule fréquente les cours d'eau lents, les lacs, les étangs, les retenues d'eau artificielles, les sablières et autres milieux aquatiques similaires. Elle plonge régulièrement jusqu'à 2 m de profondeur pour s'alimenter. Bien qu'omnivore, elle est essentiellement végétarienne.</p> <p>Le nid, fait d'un amas de matières végétales, est placé à la surface de l'eau sur la végétation émergée.</p> <p>Photo: Luc Viatour (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Au total, 7 individus ont été observés simultanément sur la sablière en exploitation, au Sud du site d'étude, au mois d'août. L'espèce ne semble toutefois pas se reproduire sur le site d'étude : elle l'utilise comme zone d'alimentation et de repos.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

<b>Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe :-	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Goéland leucophée est retrouvé sur l'ensemble des îles et côtes du bassin méditerranéen. Les plus importantes colonies occidentales sont situées en milieu insulaire. En France, l'espèce est présente dans tous les départements littoraux de la Méditerranée avec une prédominance des Bouches-du-Rhône, de l'Aude et du Var. L'espèce niche en colonies pouvant atteindre des milliers d'individus sur les falaises côtières, les îles rocheuses, lagunaires, d'étangs, de salins et de marais . Mais son opportunisme lui permet de s'installer sur des sites artificiels extrêmement variés (bâti, ponts, infrastructures hydrauliques, retenues d'eau, sablières, etc.).</p> <p>Photo: Cédric Mroczko (The Internet Bird Collection)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u></p> <p>Un individu a été contacté lors des prospections de terrain, volant au-dessus du plan d'eau au Nord du site d'étude. L'espèce n'est pas nicheuse dans le secteur mais exploite le site d'étude pour l'alimentation et le repos.</p>			Enjeu local <b>Très faible</b>


<b>Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Quasi menacée	
	<p>Le Grèbe huppé fréquente les cours d'eau lents, les lacs, les étangs, les retenues d'eau artificielles, les sablières et autres milieux aquatiques similaires. Plongeur, il se nourrit principalement de petits poissons, mais aussi d'insectes, de crustacés et de mollusques. Le nid flottant est amarré à la végétation palustre, non loin de la berge, et est constitué principalement d'algues. Il peut aussi reposer sur un fond vaseux.</p> <p>Photo: JJ Harrison (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u>            Cette espèce a été contactée à chaque passage de terrain avec la présence simultanée de 2 individus. Elle fréquente la sablière en exploitation pour l'alimentation uniquement (au Sud).</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

<b>Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Guêpier d'Europe est une espèce grégoire en toute saison. Thermophile, il niche dans une large diversité d'habitats semi-ouverts, souvent mais pas nécessairement à proximité de points d'eau. Ses nids sont creusés dans des escarpements sédimentaires. Son régime alimentaire se constitue essentiellement d'hyménoptères, notamment d'apidés.</p> <p>Le Guêpier d'Europe est un visiteur d'été dont les quartiers d'hivers sont situés en Afrique tropicale, au Sud de l'équateur.</p> <p>Photo: Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u>            Une colonie composée d'une quinzaine d'individus a été observé au niveau du front sableux sur la zone en cours d'exploitation située au Sud-Est du site d'étude. Cette colonie a élu domicile sur la microfalaise Ouest (nombreuses cavités creusées sur le talus sablonneux). Ces oiseaux volent largement autour du site d'étude à la recherche de nourriture pour les poussins.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>



Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Héron cendré est un grand échassier présent dans une grande partie de l'Eurasie et de l'Afrique, y compris sous les climats tropicaux. Il se nourrit non seulement le long des lacs et des rivières mais également dans les champs et les prairies. Ses proies sont variées : poissons, micro-mammifères, grenouilles et insectes font partie de son menu. Il n'est pas particulièrement menacé mais ses colonies sont peu nombreuses et dispersées.</p> <p>Photo: Cédric Mroczko (The Internet Bird Collection)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Au total, 4 individus ont été observés simultanément sur le site d'étude, en train de chasser sur les berges des plans d'eau et au bord de l'Hers. Le Héron cendré utilise le site d'étude comme zone de chasse et de repos mais ne s'y reproduit pas. Le site d'étude ne représente qu'une faible partie de son domaine vital.</p>			Enjeu local
			<b>Très faible</b>

Héron garde-bœufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Héron garde-bœufs, contrairement aux autres hérons, n'est pas forcément lié aux milieux humides. Bien que ce type d'habitats joue un rôle important dans son mode de vie, il peut également être observé dans les milieux agricoles, et notamment dans les pâtures aux côtés du bétail.</p> <p>Le nid est généralement installé dans un buisson au bord de l'eau.</p> <p>Photo: Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Un individu a été observé sur les berges de la sablière en exploitation en août. L'espèce utilise le site d'étude pour le repos et l'alimentation de manière ponctuelle mais n'y est pas nicheuse.</p>			Enjeu local
			<b>Très faible</b>

<b>Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Quasi menacée	
	L'Hirondelle de fenêtre est une espèce rupicole qui s'est largement adaptée au bâti, nichant le plus souvent sous les avancées de toits et dans les encadrements de fenêtres des villes et des villages. Ses populations sont cependant en forte baisse, probablement en raison de la combinaison de facteurs multiples, comme la pollution des villes ou l'intensification des pratiques agricoles (baisse du nombre de proies).  Photo: Estormiz (Creative Commons Wikipedia)		
<u>Présence sur le site d'étude :</u> Un groupe d'Hirondelles de fenêtre (10 individus simultanément) a été observé en vol au-dessus de la sablière en exploitation aux mois de juin et d'août. L'espèce utilise le site d'étude comme zone de chasse mais n'y est pas nicheuse. En effet, le site d'étude n'offre pas d'habitats favorables à la nidification de l'Hirondelle de fenêtre. Il est donc très probable que l'espèce niche suffisamment près du site d'étude pour venir s'y alimenter régulièrement.			Enjeu local  <b>Très faible</b>

<b>Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	La Linotte mélodieuse est un passereau sédentaire dans nos régions, habitant les campagnes bocagères, les landes (de plaine comme de haute altitude) et les grandes clairières forestières. En raison de son régime granivore, elle apprécie particulièrement les friches et les prairies naturelles, milieux qui ont tendance à reculer face à l'intensification des pratiques agricoles.  Photo: Pierre Dalous (Creative Commons Wikipedia)		
<u>Présence sur le site d'étude :</u> Un individu a été observé au Nord du site d'étude au mois de juin. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude mais l'utilise ponctuellement pour l'alimentation.			Enjeu local  <b>Très faible</b>

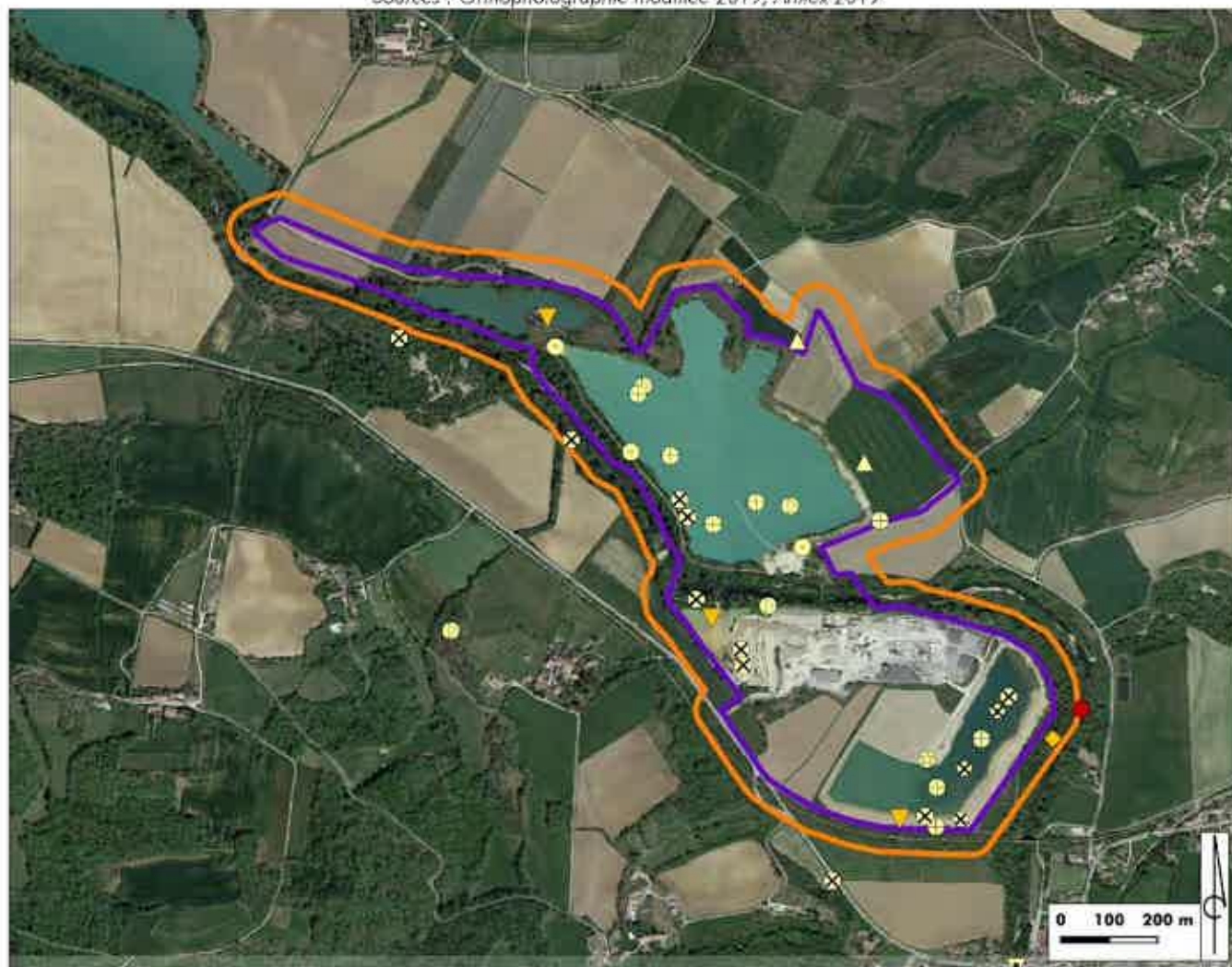


<b>Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Martin-pêcheur d'Europe a une répartition beaucoup plus vaste que ne le suggère son nom commun, puisqu'il se reproduit également en Afrique du Nord et en Asie, y compris tropicale. Son régime piscivore dicte ses préférences en termes d'habitat : on le trouve le long des fleuves, des rivières et des plans d'eau poissonneux. Bien qu'encore assez commun, il régresse face à la pollution des eaux et à l'artificialisation des berges, qui le privent à la fois de proies et de sites de nidification (berges abruptes dans lesquelles il creuse des terriers).</p> <p>Photo: Cédric Mroczko (The Internet Bird Collection)</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Deux individus ont été observés en bordure de l'Hers. L'espèce utilise l'Hers comme zone de chasse et de nidification.</p>			Enjeu local
			<b>Très faible</b>

<b>Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France (2016) : Vulnérable Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Vulnérable	
	<p>Le Milan noir est un rapace opportuniste, volontiers charognard et souvent assez anthropophile. Il fréquente une grande variété de paysages agricoles, y compris périurbains, avec une préférence assez marquée pour les cours d'eau. Il installe souvent son nid dans une ripisylve, parfois aussi dans des boisements de pente et même dans des pylônes électriques. Il n'est présent en France que pendant les saisons chaudes.</p> <p>Photo: Cédric Mroczko</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Un individu a été observé en vol au-dessus du site d'étude en avril et en juin. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude mais l'utilise comme zone de chasse.</p>			Enjeu local
			<b>Très faible</b>

**Illustration 19 : Localisation des observations d'oiseaux nicheurs à enjeu régional sur le site d'étude**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019



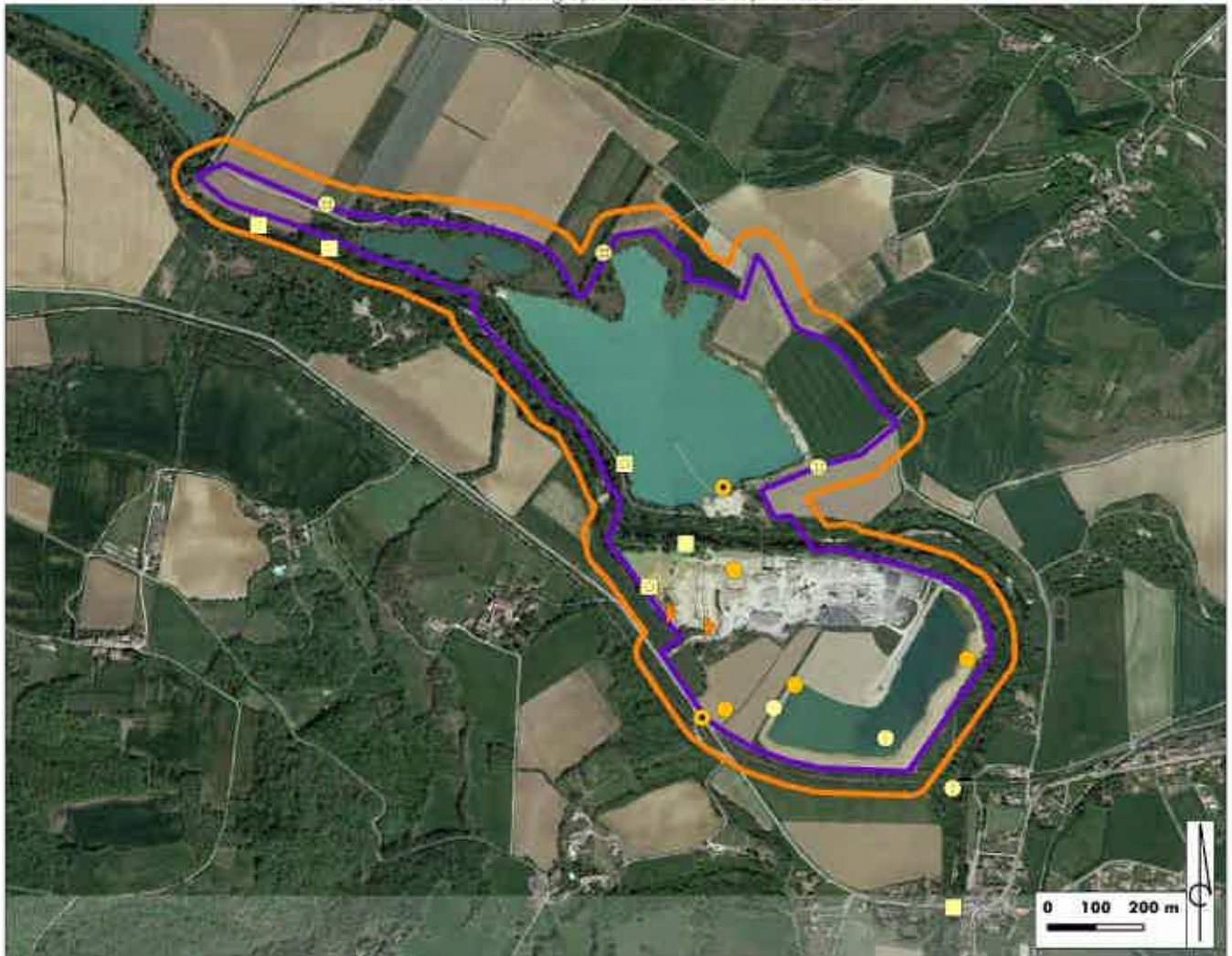
**Légende**

- |   |  |   |                     |   |                   |
|---|--|---|---------------------|---|-------------------|
|  | Site d'étude                           |  | Busard Saint-Martin |  | Goéland leucophée |
|  | Aire d'étude immédiate (rayon de 50 m) |  | Cincle plongeur     |  | Grèbe huppé       |
| <b>Oiseaux nicheurs</b>   |  |   |                     |   |                   |
|  | Aigle botté                            |  | Cisticole des joncs |  | Guépier d'Europe  |
|  | Aigrette garzette                      |  | Faucon hobereau     |  | Héron cendré      |
|   |  |  | Foulque macroule    |   |                   |



**Illustration 20 : Localisation des observations d'oiseaux nicheurs à enjeu sur le site d'étude – suite**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019



**Légende**

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Site d'étude                           |  Hirondelle de fenêtre |  Martin-pêcheur d'Europe |
|  Aire d'étude immédiate (rayon de 50 m) |  Hirondelle de rivage  |  Milan noir              |
| <b>Oiseaux nicheurs</b>  |  Hirondelle rustique   |  Petit Gravelot          |
|  Héron garde-boeufs                     |  Linotte mélodieuse    |   |

## 4.2. Chiroptères

### 4.2.1. Les potentialités de gîte

Des gîtes potentiels ont pu être mis en évidence lors des prospections de terrain. Le site d'étude comporte notamment des arbres possédant des fissures, des écorces soulevées et des cavités potentiellement favorables à l'accueil des chiroptères. Ces gîtes potentiels sont majoritairement présents dans les boisements rivulaires mais ont également été inventoriés dans les bosquets bordant les sablières.



Exemples d'arbres gîtes potentiels présents sur le site d'étude

Photos : Artifex, 2019

### 4.2.1. Les espèces contactées

Un inventaire passif des chiroptères a été réalisé, grâce à la pose de deux enregistreurs à ultrasons (SM4) en août 2018. Ces derniers ont été posés pendant une nuit entière sur les deux terrains agricoles susceptibles d'être exploités. Cet inventaire a permis la détection de 9 espèces. Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'analyse acoustique pour chaque point d'enregistrement.

Espèce	Point n°1 - Nord	Point n°2 - Sud
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Présence	Non détecté
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	Présence	Présence
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Non détecté	Présence
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Présence	Présence
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Présence	Présence
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Présence	Présence
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Présence	Présence
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	Présence	Non détecté
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Non détecté	Présence

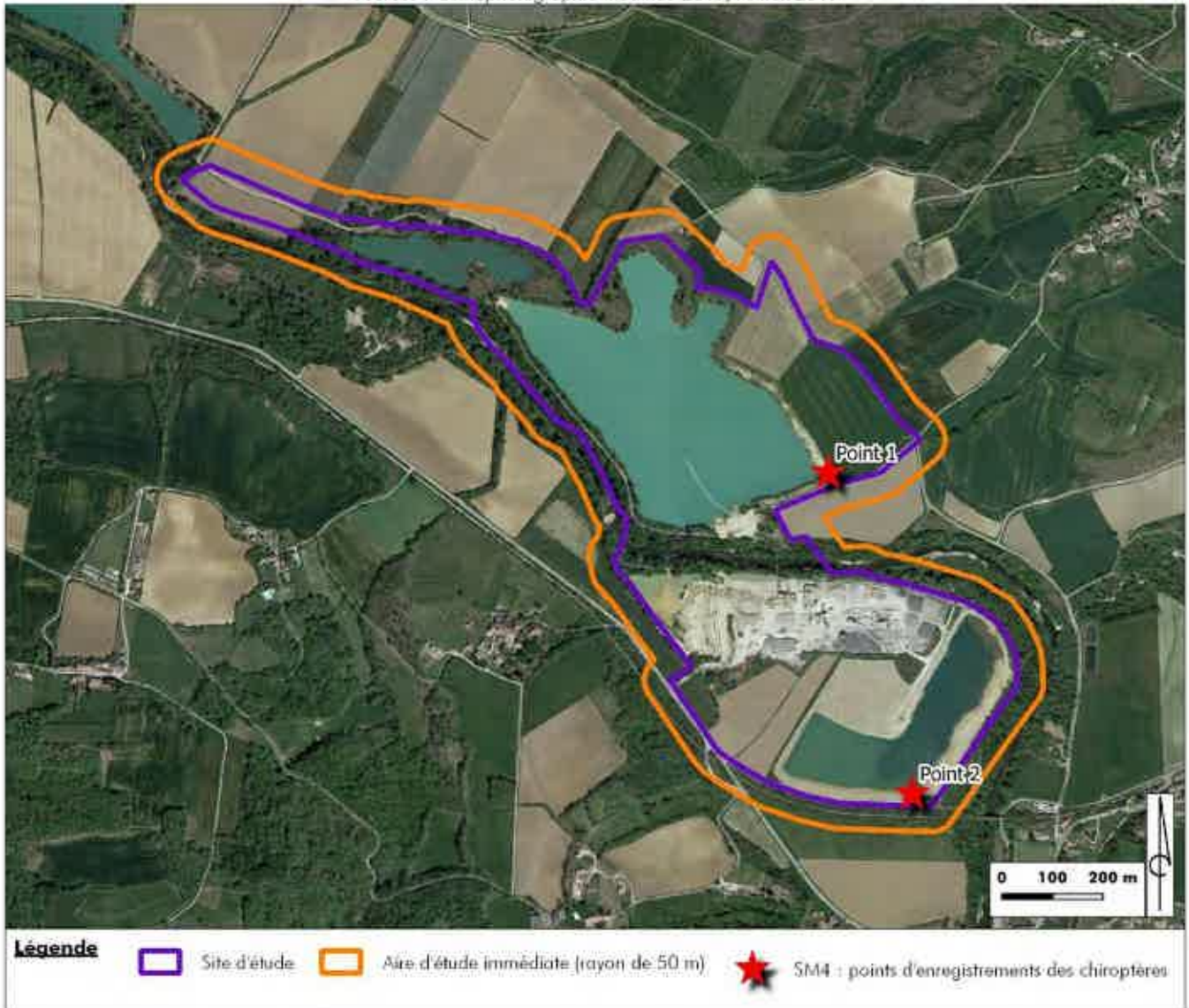
Plusieurs contacts acoustiques appartenant aux genres ou groupes d'espèces Noctule/Sérotine, Murin indéterminé, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce (qualité des signaux, recouvrement entre les espèces, etc.).

En ce qui concerne l'activité des chiroptères sur le site d'étude, la partie Nord semble plus utilisée avec **130 contacts/heure maximum**, ce qui correspond à une activité **assez forte**. Dans la partie Sud, l'activité maximale est de **22 contacts/heure** ce qui correspond à une activité **moyenne**. Les deux secteurs étudiés sont principalement utilisés pour la chasse et le transit. De plus, la présence d'eau favorise celle des chiroptères, qui viennent s'abreuver au cours de la nuit.



**Illustration 21 : Localisation des points d'enregistrement des chiroptères (SM4) sur le site d'étude**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019



#### 4.2.2. Les enjeux de conservation

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe. Sur les 9 espèces contactées, 6 espèces présentent un enjeu de conservation notable à l'échelle régionale et sont traitées ci-après. Le détail des enjeux est le suivant :



- Enjeu régional fort : Minioptère de Schreibers ;
- Enjeu régional moyen : Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin ;
- Enjeu régional faible : Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler.

<b>Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)</b>		Enjeu régional <b>Fort</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Vulnérable Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort
 <p>Photo: Yoann Blanchon (Artifex)</p>	<p>Le Minioptère de Schreibers est une espèce troglophile qui gîte en milieu souterrain en hiver comme en été. Il chasse et transite à proximité des lisières ou dans les couloirs forestiers, mais apprécie également les mosaïques d'habitats. Il se nourrit principalement de Lépidoptères et peut couvrir d'importantes distances entre son gîte et son terrain de chasse, grâce à son vol rapide.</p> <p>Largement réparti dans les pays du bassin méditerranéen, il est présent dans une large moitié Sud de la France. En Midi-Pyrénées il est contacté toute l'année dans tous les départements. La région abrite une population importante de Minioptères (notamment en hiver) et a une forte responsabilité dans la conservation de l'espèce, dont les effectifs tendent à diminuer.</p> <p>Très sensible au dérangement et à la modification de son gîte, le Minioptère de Schreibers est menacé par la fréquentation des grottes.</p>	
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>Le Minioptère de Schreibers a été contacté plusieurs fois sur le site d'étude, en chasse et en transit. Il chasse en lisière des boisements du site d'étude et vient également boire sur les plans d'eau. Une colonie estivale est connue à environ 5 km au Sud du site d'étude, d'où l'attractivité de ce dernier pour la chasse. En revanche, aucun gîte favorable à l'espèce n'a été répertorié dans le site d'étude.</p>		<p>Enjeu local</p> <p><b>Moyen</b></p>




<b>Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort	
	<p>Le Grand Rhinolophe fréquente principalement des milieux bocagers et des milieux très structurés présentant une alternance de haies, de pâturages et de lisières forestières. Il est troglophile en hiver et anthropophile en été. Ses gîtes peuvent être des cavités karstiques comme des ouvrages artificiels (tunnels, anciennes concessions minières, ponts, etc.). Certains combles non dérangés dans les maisons de bourg peuvent également lui convenir.</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France et la région Midi-Pyrénées présente actuellement les plus hauts effectifs.</p> <p>Le dérangement en hiver et la perte de gîtes constituent des menaces pour l'espèce.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>Un contact de Grand Rhinolophe a été obtenu, ce qui indique que l'espèce utilise ponctuellement le site d'étude comme terrain de chasse ou zone de transit. En effet, le site d'étude présente des milieux favorables pour cette espèce comme des boisements, des lisières ou encore des clairières. En revanche, le site ne présente aucun gîte potentiel pour la reproduction du Grand Rhinolophe. Il est important de noter que les signaux émis par l'espèce sont faibles, ce qui la rend peu détectable.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Faible</b></p>

<b>Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : Modéré	
	<p>Le Murin à oreilles échancrées est une espèce forestière qui nécessite une grande diversité de structures et d'habitats. Il est plutôt inféodé aux forêts feuillues diversifiées et fortement stratifiées, aux lisières forestières et aux pré-vergers. Toutefois, il fréquente également les jardins, les prairies et les zones bocagères. En été, il gîte dans le bâti (fermes, combles...). En hiver, il est cavernicole.</p> <p>L'espèce est connue dans toute la région Midi-Pyrénées, en hiver comme en été. Cependant, il existe une forte hétérogénéité dans sa répartition et les données hivernales sont plutôt rares.</p> <p>La fragmentation du milieu, la dégradation des éléments paysagers structurants et la fermeture des gîtes de reproduction et d'hibernation sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce. L'emploi de traitements antiparasitaires sur le bétail peut également lui nuire.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>Un seul contact a été identifié sur la zone d'étude, ce qui laisse penser que l'espèce utilise ponctuellement le site comme zone de chasse ou de transit.</p> <p>Le secteur d'étude présente des milieux favorables pour cette espèce ubiquiste comme des boisements ou des milieux ouverts.</p> <p>Il est important de noter que les signaux émis par l'espèce sont faibles, ce qui la rend peu détectable.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Faible</b></p>

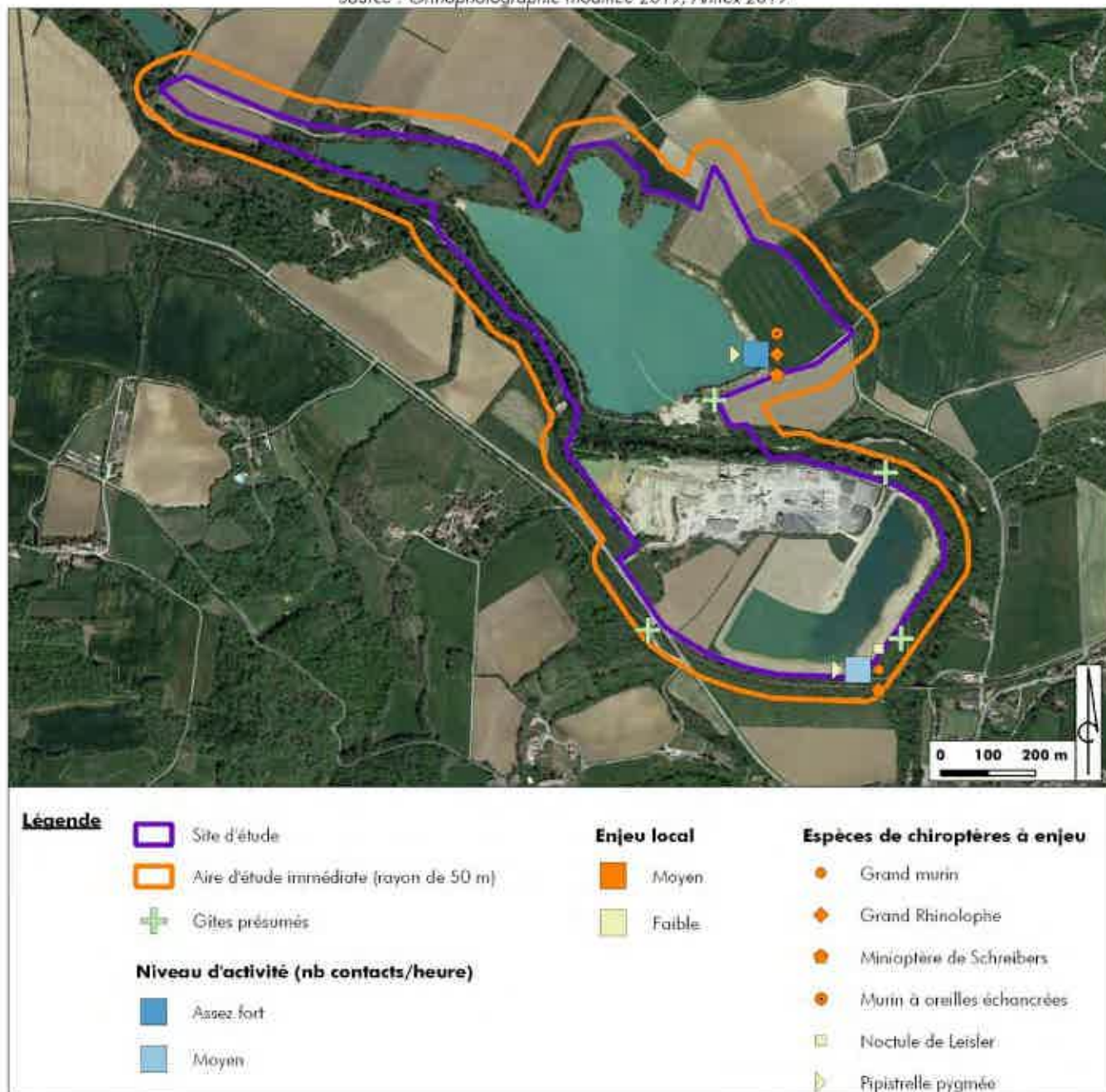
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH2/DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : Fort	
 <p>Photo: J. Werther (Creative Commons Wikipedia)</p>	<p>Le Grand Murin a pour caractéristique de chasser au sol. Il s'agit d'une espèce forestière, dont la présence indique la qualité et le bon fonctionnement du sol forestier à l'échelle du massif. Il chasse dans les futaies matures, au sous-bois peu développé et offrant un sol nu. Toutefois, il est également envisageable de le trouver en chasse au-dessus des prairies fauchées ou pâturées, ou bien encore au-dessus des champs moissonnés. Le Grand Murin utilise la forêt pour la chasse mais ce n'est pas une espèce arboricole : il gîte généralement dans le bâti. Les colonies s'installent souvent dans de vastes combles. En hiver, il est cavernicole.</p> <p>En Midi-Pyrénées, l'espèce semble relativement bien représentée, même si peu de gîtes sont connus à ce jour. Il est de plus difficile de la différencier du Petit Murin.</p> <p>La rénovation des bâtiments, la fragmentation de son habitat, l'utilisation de pesticides et la fréquentation des grottes constituent les principales menaces pour l'espèce.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>Un seul contact a été identifié sur la zone d'étude, ce qui laisse penser que l'espèce utilise ponctuellement le site comme zone de chasse ou de transit.</p> <p>Le secteur d'étude présente des milieux favorables pour cette espèce comme des boisements ou des clairières. En revanche, le site d'étude ne présente aucun gîte potentiel pour la reproduction du Grand Murin.</p> <p>Il est important de noter que les signaux émis par l'espèce sont faibles, ce qui la rend peu détectable.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Faible</b></p>
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Préoccupation mineure Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : -	
 <p>Photo: Evgeniy Yakhontov (Creative Commons Wikipedia)</p>	<p>La Pipistrelle pygmée privilégie les milieux forestiers et les zones boisées situés à proximité des cours d'eau, des lacs ou des étangs pour la chasse. Ses gîtes sont arboricoles ou anthropiques (ponts, toitures, nichoirs, etc.). La différenciation de la Pipistrelle pygmée de sa proche cousine la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition soit clairement connue. Il semble cependant qu'elle présente une distribution géographique morcelée et des effectifs variables selon les régions : rare dans le Nord, elle est plus commune dans le Sud de la France. Elle est peu commune en Midi-Pyrénées.</p> <p>L'espèce est menacée par la dégradation de ses habitats et notamment par la perte de ripisylves.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>La Pipistrelle pygmée, a été très fortement contactée sur le site d'étude dans chacun des enregistrements. Elle semble donc chasser activement au sein de cette zone, notamment au-dessus des plans d'eau. De plus, l'espèce utilise des gîtes arboricoles pour se reproduire et hiverner. Au vu des très nombreux contacts enregistrés, il est probable que l'espèce utilise un des gîtes potentiels identifiés sur le site d'étude.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Faible</b></p>



Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2017) : Quasi-menacé Enjeux de conservation Plan régional d'actions (2012) : -	
 <p>Photo: Manuel Werner (Creative Commons Wikipedia)</p>	<p>La Noctule de Leisler est une espèce forestière connue pour hiberner dans les cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments. Elle chasse préférentiellement en plein ciel mais peut aussi capturer des proies au sol, sur la végétation ou au-dessus des rivières. Elle est encore peu connue : bien qu'aucun gîte de mise bas ne soit connu dans la région, nous savons qu'elle se reproduit en Aveyron (capture d'une femelle allaitante).</p> <p>L'espèce est présente dans toute la France mais de manière plus ou moins localisée. En Midi-Pyrénées, elle est connue dans tous les départements et semble plus fréquente que la Noctule commune.</p> <p>C'est une espèce migratrice, qui peut effectuer de longs déplacements (plusieurs centaines de kilomètres) entre son gîte d'été et son gîte d'hiver. Elle est très fidèle à ses gîtes.</p> <p>Principalement forestière, elle est menacée par la surexploitation forestière.</p>		
<p><u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u></p> <p>Un seul contact de Noctule de Leisler a été identifié sur le site d'étude. L'espèce étant aérienne, elle chasse et se déplace souvent haut dans le ciel, ce qui rend sa détection difficile. Néanmoins, le site semble plutôt utilisé comme zone de transit et non comme terrain de chasse. De plus, elle ne semble pas se reproduire sur le site d'étude.</p>			<p>Enjeu local</p> <p><b>Faible</b></p>

## Illustration 22 : Synthèse des prospections de terrain chiroptères

Source : Orthophotographie modifiée 2019; Artifex 2019.



### 4.3. Autres mammifères

#### 4.3.1. Mammifères terrestres

Six espèces de mammifères ont été identifiées sur le site d'étude, soit par observation directe, soit par identification d'indices (crottes, empreintes, terriers, etc.) :

- le **Chevreuril** (*Capreolus capreolus*),
- le **Sanglier** (*Sus scrofa*),
- le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*),
- le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*),
- le **Ragondin** (*Myocastor coypus*),
- et le **Blaireau** (*Meles meles*).





Terrier de Blaireau (*Meles meles*) et milieu favorable aux mammifères sur le site d'étude

Photos : Flavie Lescure et Fanny Schott (Artifex) – 26/04/2018

Les espèces de mammifères terrestres détectées sur le site d'étude sont communes en Ariège et caractéristiques des milieux agricoles et bocagers. Ces espèces utilisent le site d'étude comme zone d'alimentation et de reproduction (présence de terriers de Blaireau et de jeunes Ragondins).

A noter qu'une attention particulière a été portée sur la présence potentielle de la Loutre d'Europe sur l'Hers, mais aucun indice de présence n'a été détecté.

Aucune des espèces contactées ne présente d'enjeu de conservation notable, ni même de statut de protection.

#### 4.4. Reptiles

Quatre espèces de reptiles ont été observées sur le site d'étude :

- le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*),
- le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*),
- la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*),
- et la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), Tortue de Floride (*Trachemys scripta*) et milieu favorable aux reptiles sur le site d'étude

Photos : Flavie Lescure et Fanny Schott (Artifex) – 26/04/2018

Ces espèces sont communes et largement répandues dans toute la France au sein des zones agricoles et bocagères. Bien que protégées en France, elles ne constituent pas un enjeu de conservation notable.

De plus, la Tortue de Floride, observée dans le plan d'eau du Nord, est considérée comme une espèce invasive.

## 4.5. Amphibiens

Six espèces d'amphibiens ont été observées sur le site d'étude :

- l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*),
- le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*),
- la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*),
- la Grenouille rousse (*Rana temporaria*),
- le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*),
- et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).



Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et milieux favorables aux amphibiens sur le site d'étude

Photos : Flavie Lescure et Fanny Schott (Artifex) -26/04/2018

Les amphibiens sont principalement localisés dans la sablière en exploitation au Sud du site d'étude. Cependant, quelques individus ont été observés et entendus dans les autres plans d'eau présents sur le site d'étude.

Les espèces les plus répandues sont la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale, avec une centaine d'individus comptabilisés. La Grenouille rousse, le Pélodyte ponctué et le Crapaud épineux apparaissent en quantité moindre, avec une dizaine d'individus. Et, pour finir, seulement 3 individus d'Alyte accoucheur ont été entendus sur la sablière en exploitation au Sud.

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe. Quatre des espèces observées, bien que protégées, sont communes et non menacées : elles ne constituent pas un enjeu de conservation notable. Seules deux espèces à enjeu régional notable sont traitées ci-après. Le détail des enjeux est le suivant :

- Enjeu régional moyen : Alyte accoucheur ;
- Enjeu régional faible : Pélodyte ponctué.

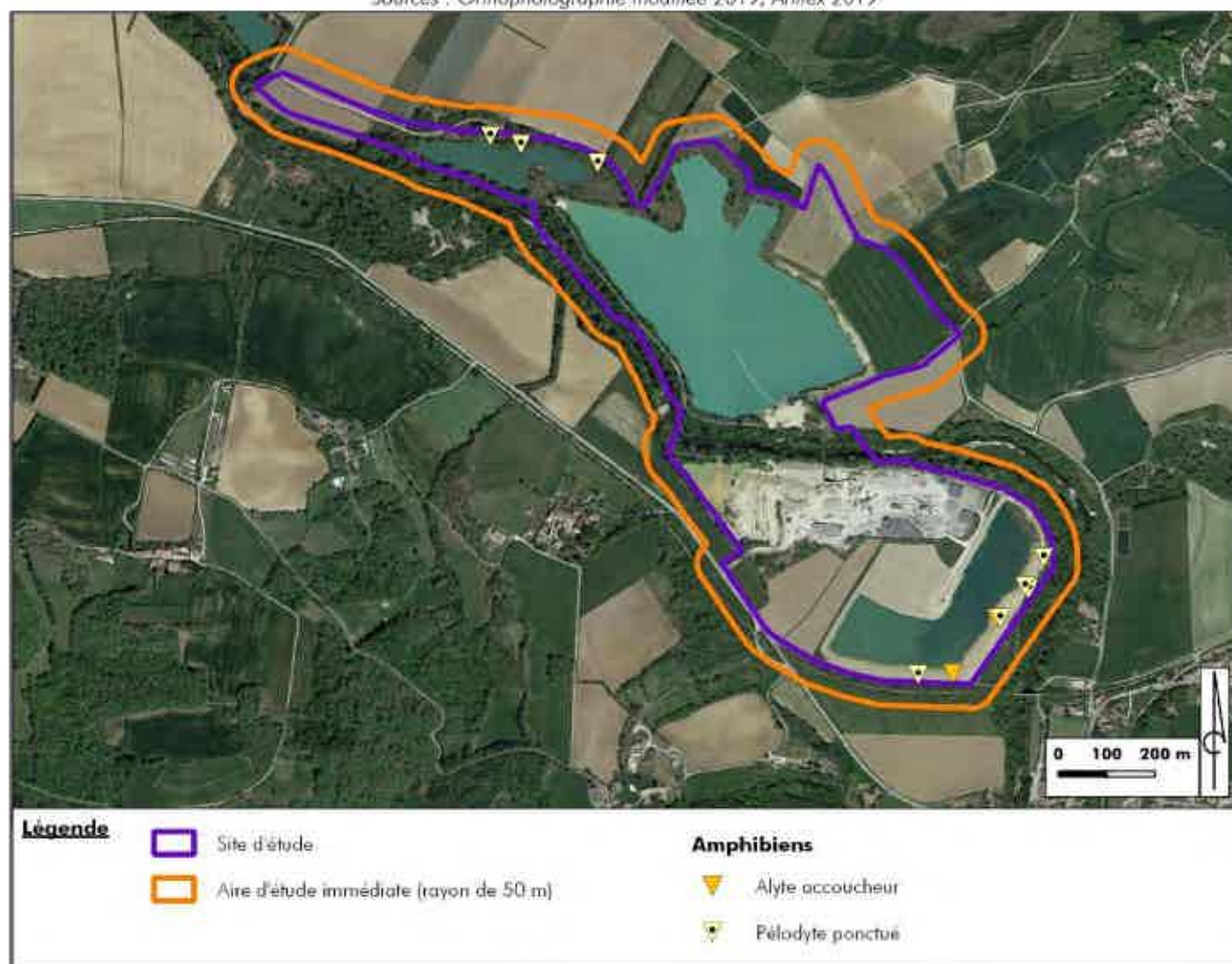
<b>Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)</b>			Enjeu régional <b>Moyen</b>
Protection France : PN2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France (2015) : Préoccupation mineure Liste rouge de Midi-Pyrénées (2014) : En danger	
	L'Alyte accoucheur est un crapaud de petite taille qui a la particularité de transporter ses œufs enroulés autour de ses pattes. Il passe ses journées, enfoui dans les sols meubles, y compris les tas de sable. Il ne fréquente les points d'eau (souvent des mares de petite taille) que pour s'accoupler et pour libérer ses têtards au moment de l'éclosion. Sa répartition est limitée à une partie de l'Europe de l'Ouest, France et Péninsule ibérique pour l'essentiel.		
Photo : Christian Fischer (Creative Commons Wikipedia)			
<b>Présence sur le site d'étude :</b> L'espèce a été entendue à 3 reprises lors de la prospection nocturne en avril. La zone de présence de l'Alyte accoucheur se limite à l'extrémité Sud-Est du site d'étude, dans de petits tas de sable ou amas de pierres situés au niveau des berges des plans d'eau de la sablière en cours de remise en état. Cette dernière sert très certainement de site de développement pour les têtards.			Enjeu local
			<b>Moyen</b>



<b>Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)</b>			Enjeu régional <b>Faible</b>
Protection France : PN3	Statut Europe : -	Liste rouge France (2016) : Préoccupation mineure Liste rouge Midi-Pyrénées (2015) : Préoccupation mineure	
	<p>Le Pélodyte ponctué occupe préférentiellement les paysages dénudés ou faiblement boisés. Il affectionne les milieux secs sablonneux ou légèrement humides, les plateaux calcaires, les plaines marneuses ou sablonneuses. Il est souvent présent en association avec le Crapaud calamite, qui fréquente des habitats similaires. La reproduction, qui a lieu en fin d'hiver-début de printemps ou en automne, a lieu dans des mares, des flaques boueuses ou des prairies inondées.</p> <p>En Midi-Pyrénées, le Pélodyte ponctué est largement distribué à des altitudes inférieures à 500 m. Il est majoritairement présent dans la plaine centrale et les zones de côteaux et est assez courant en plaine toulousaine.</p>		
<p><u>Présence sur le site d'étude :</u> Une dizaine d'individus a été contactée (observation directe et auditive) en avril, sur la sablière en exploitation au Sud et sur les plans d'eau au Nord du site d'étude. L'espèce est reproductrice dans les pièces d'eau temporaires (flaques, fossés) du site d'étude.</p>			Enjeu local <b>Faible</b>

**Illustration 23 : Localisation des amphibiens à enjeu sur le site d'étude**

Sources : Orthophotographie modifiée 2019, Artifex 2019



## 4.1. Invertébrés

De nombreuses espèces d'invertébrés ont été observées sur le site d'étude :

- 31 espèces d'orthoptères ;
- 38 espèces de rhopalocères ;
- 9 espèces d'odonates ;
- 1 espèce de coléoptère.



Groupe d'Azurés communs (*Polyommatus icarus*), Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*) et Gomphe à forceps (*Onychogomphus forcipatus*) observés sur le site d'étude

Photos : Flavie Lescure (Artifex) – 27/08/2018

Les orthoptères, tout comme les rhopalocères, ont majoritairement été observés dans les friches et les prairies du site d'étude. Les odonates sont, quant à eux, localisés à proximité de l'eau (sur les berges).

Les espèces observées sont communes et non menacées : elles ne constituent pas un enjeu de conservation notable.

### A RETENIR

Parmi toutes les espèces observées sur le site d'étude, plusieurs présentent des enjeux de conservation notables : 19 espèces d'oiseaux nicheurs, 4 espèces d'oiseaux hivernants, 2 espèces d'amphibiens et 6 espèces de chiroptères.



## 5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

L'extrait du SRCE relatif au secteur d'étude est donné en page 20.

### 5.1. Fonction corridor

Le site d'étude est divisé en deux parties par un corridor écologique identifié par le SRCE de Midi-Pyrénées : le cours d'eau de l'Hers et ses ripisylves. Cet élément de la trame bleue s'inscrit dans la fonctionnalité écologique de par sa structure arborée qui joue un rôle écologique et structurel local pour certaines espèces, notamment les chiroptères, ainsi qu'un rôle de micro-habitats pour d'autres espèces (avifaune par exemple). De plus, le cours d'eau en lui-même représente un corridor écologique majeur pour la piscifaune et la faune semi-aquatique (Desman des Pyrénées ou Loutre d'Europe).

Outre cet élément, les structures éco-paysagères marquantes (haies, alignements d'arbres, boisements relictuels, etc.) en mosaïque avec les parcelles agricoles permettent de constituer un ensemble bocager propice aux déplacements des espèces mobiles. En effet, certaines espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude, comme le Minioptère de Schreibers, le Grand Rhinolophe ou le Murin à oreilles échancrées, utilisent particulièrement les éléments paysagers structurels comme les ripisylves et le bocage pour se déplacer entre leur gîte et leur terrain de chasse. L'ensemble formé par la ripisylve, les boisements et le bocage constitue une mosaïque d'habitats particulièrement favorable à ces espèces et offre une ressource alimentaire variée. De plus, la présence d'un cours d'eau est très propice à certaines espèces comme le Murin de Daubenton (contacté sur le site), qui est inféodé aux milieux aquatiques.

L'activité d'extraction de la sablière ne semble pas altérer la fonctionnalité écologique des corridors identifiés au sein du site d'étude.

### 5.2. Fonction réservoir

L'aire d'étude immédiate s'intègre dans un « cœur » de biodiversité de la trame bleue identifié par le SCoT, ainsi que dans un réservoir de biodiversité de plaine de la trame verte, identifié par le SRCE. Ces éléments scindent le site d'étude en deux par le centre.

Ces deux éléments correspondent au périmètre du site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » ainsi qu'au tracé du lit mineur de l'Hers.

Hormis ces entités, la nature agricole ou remaniée des terrains qui constituent le site d'étude limite la fonctionnalité écologique de ce dernier en termes de réservoir de biodiversité.

#### **A RETENIR**

Les fonctions de corridors écologiques et de réservoir de biodiversité de l'aire d'étude immédiate sont bien représentées en son centre, de par la présence de l'Hers, un des principaux affluents de la Garonne.

Le site d'étude *stricto-sensu*, bien qu'ayant une fonctionnalité écologique relativement moindre, présente un intérêt original puisque ces milieux remaniés sont favorables à plusieurs espèces (faune et flore) qui viennent s'y implanter.

### III. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque. Il est totalement indépendant du projet.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « faible » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local non significatif sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

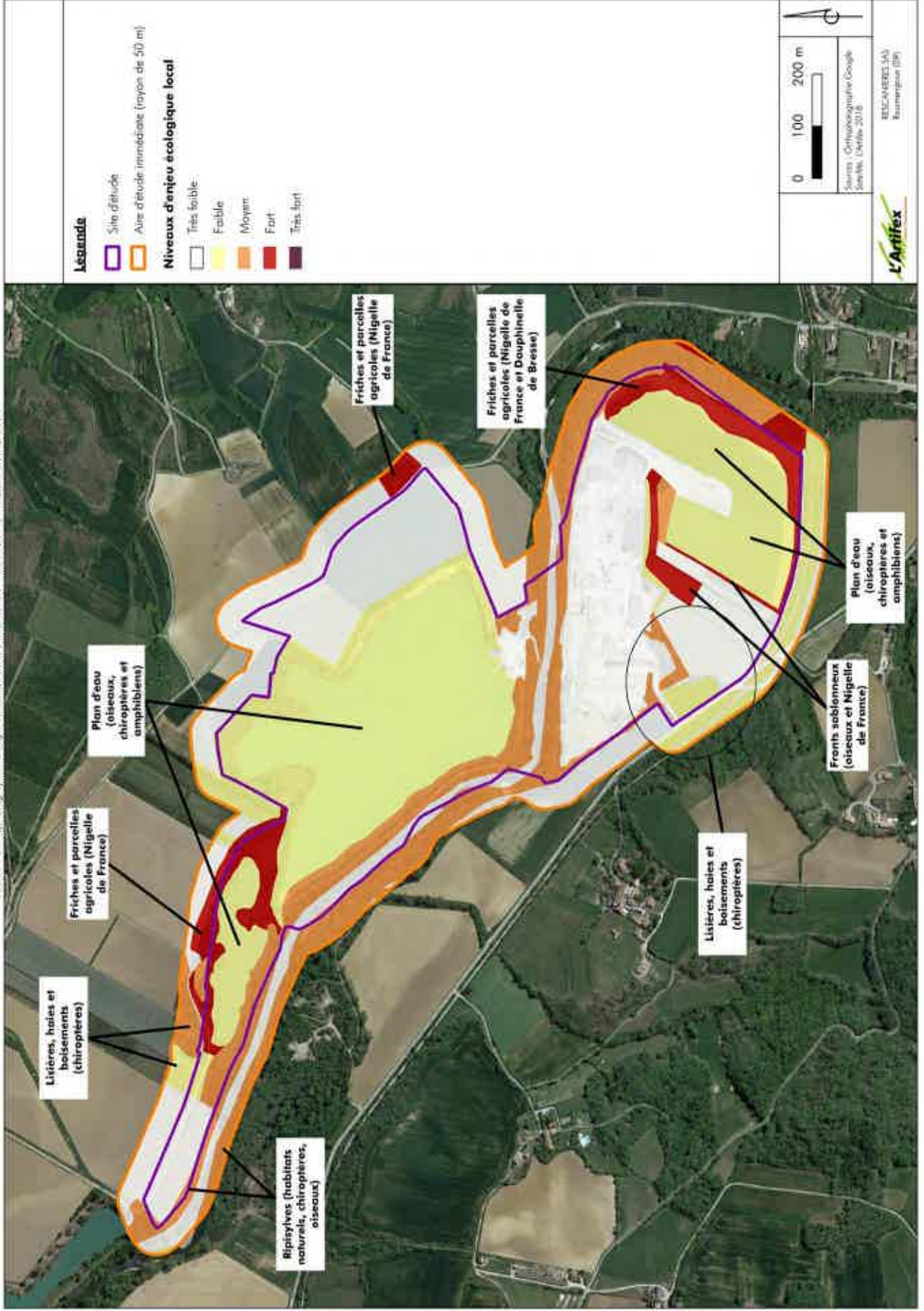
Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
Habitats	Ripisylves	-	-	Faible
Flore	Nigelle de France ( <i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> )	PN1	Fort	Fort
	Dauphinelle de Bresse ( <i>Delphinium verdunense</i> )	PN1	Fort	Fort
Invertébrés	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Reptiles	Aucune espèce à enjeu de conservation notable			
Amphibiens	Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2, DH4	Moyen	Moyen
	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	PN3	Faible	Faible
Oiseaux	Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	PN3 ; DO1	Moyen	Très faible
	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	PN3 ; DO1	Moyen	Très faible
	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3 ; DO1	Fort	Très faible
	Cincla plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3	Faible	Faible
	Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	Faible	Faible
	Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	PN3 ; DO1	Faible	Très faible
	Foulque macroule ( <i>Fulica atra</i> )	-	Faible	Faible
	Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Grande Aigrette ( <i>Ardea alba</i> )	PN3 ; DO1	Faible	Très faible
	Grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> )	PN3	Faible	Faible
	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Faible	Faible
	Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Héron garde-bœufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	PN3	Moyen	Moyen
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Moyen	Très faible	



Groupe	Intitulé / Espèce	Statut	Enjeu régional	Enjeu local
	Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3	Faible	Très faible
	Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	PN3 ; DO1	Faible	Très faible
	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3 ; DO1	Faible	Très faible
	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3 ; DO1	Moyen	Très faible
	Petit Gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	PN3	Moyen	Moyen
	Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	PN3 ; DO1	Faible	Très faible
Chiroptères	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	Faible
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Fort	Moyen
	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2 ; DH4	Faible	Faible
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2 ; DH4	Faible	Faible
	Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	Moyen
	Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	Faible

Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1\* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Illustration 24: Localisation des enjeux écologiques  
 Sources : Orthophotographies Google satellite, Artifex - Realisation / Artifex 2019, modifiées en trait, 2020





# **ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ERC**

## PARTIE 1 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

**Il est important de rappeler que la présente étude d'impact écologique concerne le projet général d'extension de la sablière RESCANIERES, en rive droite et en rive gauche de l'Hers.**

**La demande actuellement portée par RESCANIERES SAS concerne uniquement les terrains de la rive droite. Ainsi, l'analyse des impacts et mesures ci-après présente certains éléments ne s'appliquant pas au projet d'extension en rive droite.**

**A noter également que les enjeux des terrains d'extension de la rive droite de l'Hers sont globalement très faibles.**

*L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base des enjeux du territoire fourni par l'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante. Les impacts sont distingués selon qu'ils ont lieu au cours de la phase de chantier, travaux nécessaires à la mise en place de l'exploitation (décapage...), ou au cours de l'exploitation du site.*

Le déroulement de l'extension de la sablière est présenté dans le porter à connaissance.

Domaine d'exploitation du gisement	Effets envisageables
Travaux préparatoires	Aucun effet significatif sur les milieux naturels.
Travaux de défrichements	<p>Une très faible surface sera concernée par un défrichement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altération des habitats naturels et des habitats d'espèces par dégradation de la végétation (débranchage et/ou écrasement, creusement de tranchées);</li> <li>- risque de destruction directe d'individus pour les espèces surtout dans leurs stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles).</li> </ul> <p>Le dérangement n'est pas ici considéré comme un impact notable puisque les espèces présentes s'accoutument déjà de la proximité de la sablière en activité.</p>
Travaux de découverte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces par excavation du sol et de la végétation ;</li> <li>- destruction directe d'individus pour les espèces floristiques ou faunistiques dans leurs stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles).</li> </ul>
Extraction des matériaux	<p>Le dérangement n'est pas ici considéré comme un impact notable (c'est-à-dire significatif sur la faune de manière sensible) puisque les espèces présentes s'accoutument déjà de la proximité de la sablière en activité.</p>



## I. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX DE CONSERVATION

L'analyse des impacts engendrés par l'activité d'exploitation de la sablière sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel.

**Tableau d'analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation**

Groupe	Élément justifiant un enjeu de conservation potentielle	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'impact	Intensité de l'impact	Qualification de l'impact	Code de l'impact
Habitats	Ripisylvies (Code EUNIS G1.22)	-	Faible	Absence d'impact : l'activité d'exploitation de la sablière n'empiétera pas sur cet habitat naturel.	Nul	Acceptable	-
	Nigelle de France ( <i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> )	PN1	Fort	Destruction d'habitat d'espèce et d'individus : l'activité d'exploitation de la sablière entraînera la destruction d'une partie de l'habitat et des individus de Nigelle de France localisés au Sud (rive gauche) du site. La station au Nord (rive droite) n'est pas concernée par le projet d'exploitation.	Fort	Notable	IMN1
	Douphinelle de Bresse ( <i>Delphinium bressanense</i> )	PN1	Fort	Destruction d'habitat d'espèce et d'individus : l'activité d'exploitation de la sablière et son extension ne sont pas de nature à détruire les habitats et les individus de Douphinelle de Bresse, situés hors du périmètre exploitable. Cependant, certaines sabots inventoriés sont au niveau de zones non complètement réaménagées.	Faible/Moyen	Notable	IMN2
Insectes				Aucun enjeu identifié			
Réptiles				Aucun enjeu identifié			
Amphibiens	Alye accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2 ; DH4	Moyen	Destruction possible d'individus : bien que le projet d'exploitation permette de créer de nouveaux milieux favorables à la présence et à la reproduction de l'espèce (zone en eau, éboulis, tas de sable, amas de pierres...), l'impact est jugé significatif. En effet, l'activité de la sablière pourra entraîner une destruction ponctuelle d'individus. À souligner que les individus identifiés sur le site sont principalement dans les zones réaménagées, ou en cours de réaménagement, où l'activité d'exploitation est achevée.	Faible/Moyen	Notable	IMN3
	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	PN3	Faible	Destruction possible d'individus : l'activité de la sablière pourra entraîner une destruction ponctuelle d'individus. Cependant, le projet permettra de créer de nouveaux milieux favorables à la présence et à la reproduction de l'espèce (fossés, flicaux, amas de pierres...). L'impact est jugé nul. À souligner que les individus identifiés sur le site sont principalement dans les zones réaménagées, ou en cours de réaménagement, où l'activité d'exploitation est achevée.	Nul	Acceptable	-
	Aigle botté ( <i>Hieraxetus pennatus</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	Absence d'impact : l'Aigle botté utilise le site d'étude comme zone de chasse ou de passage. Les alentours du site présentent de nombreux habitats favorables à la chasse pour cette espèce (prairies bocagères, forêts, etc.). Le projet d'exploitation du site n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	Aigrette garzette ( <i>Tringa garzetta</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	Absence d'impact : l'Aigrette garzette utilise les terrains du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les alentours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (prairies, plans d'eau, etc.). Le projet d'exploitation du site n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	Buzard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	Absence d'impact : le Buzard Saint-Martin utilise les terrains du projet comme zone de chasse ou de passage. Les alentours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (cultures, prairies, etc.). Le projet d'exploitation du site n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
Oiseaux	Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	PN3	Très faible	Absence d'impact : le Cincle plongeur utilise uniquement le cours d'eau Hien, séparant le site en deux. Le projet d'exploitation du site n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	Catécule des joncs ( <i>Catocla pinicola</i> )	PN3	Faible	Destruction d'habitats favorables à l'espèce : la Catécule des joncs fréquente les prairies ouvertes, les lisières de terres agricoles et les friches présentes au Nord du site du projet. L'extension de la sablière, notamment au Nord, pourra détruire des habitats favorables (en lisière des cultures). Cependant, la destruction d'habitat sera minime par rapport aux habitats favorables présents à proximité du site. L'impact est donc jugé nul.	Faible/Moyen	Notable	IMN4
	Faucon hobereau ( <i>Falco suburus</i> )	PN3	Faible	Destruction possible d'individus : la Catécule des joncs niche au sommet de la végétation ou sein des prairies ouvertes, des friches et en lisière des terres agricoles. L'exploitation de la sablière, notamment au Nord, pourra détruire des habitats favorables (en lisière des cultures) et entraîner alors la destruction d'individus nicheurs. L'impact est donc jugé notable.	Nul	Acceptable	-
	Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	Absence d'impact : les habitats créés par l'exploitation de la sablière favoriseront la présence de libellules et d'insectes, proie habituelle du Faucon hobereau. Les sites de nid potentiels (ripisylvies) ne seront pas affectés par le projet d'exploitation et les Faucons ne seront pas dérangés. Le projet n'aura donc aucun impact sur cette espèce.	Nul	Acceptable	-
	Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	Absence d'impact : le Faucon pèlerin utilise le site du projet comme zone de chasse ou de passage. Le projet d'exploitation du site n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-

Groupes	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'étude	Intensité de l'impact	Qualification de l'impact	Code de l'impact
	<b>Foulique macroule</b> ( <i>Fulica ulra</i> )	-	Faible	<b>Absence d'impact</b> : la Foulique macroule utilise le site du projet comme zone de nourrissage et de repos. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (sablère en fin d'exploitation notamment). Le projet n'aura alors aucun impact négatif sur l'espèce et permettra, au contraire, de créer de nouveaux habitats pour la Foulique macroule.	Nul	Acceptable	-
	<b>Goéland leucophaé</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Goéland leucophaé utilise le site du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (cultures, plans d'eau, etc.). Le projet n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Grande Aigrette</b> ( <i>Ardea alba</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : la Grande Aigrette utilise le site du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (prairies, plans d'eau, etc.). Le projet n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Grèbe huppé</b> ( <i>Podiceps cristatus</i> )	PN3	Faible	<b>Absence d'impact</b> : le Grèbe huppé utilise le site comme zone de nourrissage et de repos. Les oléotours présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (sablère en fin d'exploitation notamment). L'activité projetée n'aura alors aucun impact négatif sur l'espèce et permettra au contraire, de créer de nouveaux habitats pour le Grèbe huppé.	Nul	Acceptable	-
	<b>Guépard d'Europe</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	Faible	<b>Destruction d'individus et d'habitat favorable à l'espèce</b> : une colonie de Guépard d'Europe niche sur les toits Ouest de la sablière en exploitation, en rive gauche de l'Herz. La continuité de l'exploitation en rive gauche, telle que proposée, entraînera une destruction de cet habitat de reproduction ainsi qu'une présomée destruction d'individus (principalement les poussins et les oeufs). L'impact est donc jugé notable.	Faible/Moyen	Notable	IMNS IMNS
	<b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Héron cendré utilise le site du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (prairies, plans d'eau, etc.). Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Héron garde-boeufs</b> ( <i>Botaurus iax</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Héron garde-boeufs utilise le site du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (prairies, forêts, etc.). Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Hirondelle de fenêtre</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : l'Hirondelle de fenêtre utilise le site du projet comme zone de chasse. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (cultures, zones urbanisées, plans d'eau, etc.). Le projet de sablière n'aura aucun impact négatif sur l'espèce et permettra, au contraire, de créer de nouveaux habitats pour l'Hirondelle de fenêtre.	Nul	Acceptable	-
	<b>Hirondelle de rivage</b> ( <i>Riparia riparia</i> )	PN3	Moyen	<b>Destruction d'individus et d'habitat favorable à l'espèce</b> : une colonie d'Hirondelle de rivage niche sur les toits Ouest de la sablière en exploitation, en rive gauche de l'Herz. La continuité de l'exploitation en rive gauche entraînera une destruction de cet habitat favorable à la reproduction de l'espèce ainsi qu'une présomée destruction d'individus (principalement les poussins et les oeufs). L'impact est donc jugé notable.	Moyen	Notable	IMNS IMNS
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : l'Hirondelle rustique utilise le secteur comme zone de chasse. Les oléotours du site d'étude présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (cultures, zones urbanisées, plans d'eau, etc.). Le projet n'aura aucun impact négatif sur l'espèce et permettra, au contraire, de créer de nouveaux habitats pour l'Hirondelle rustique.	Nul	Acceptable	-
	<b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : la Linotte mélodieuse utilise le site du projet comme zone de nourrissage ou de passage. Les oléotours du site présentent de nombreux habitats favorables pour cette espèce (prairies, forêts, etc.). Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> ( <i>Alcedo atthis</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Martin-pêcheur d'Europe utilise uniquement le cours d'eau Herz, traversant le site. Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Milan noir</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Milan noir utilise le site comme zone de chasse ou de passage. Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Milan royal</b> ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3 ; DO1	Très faible	<b>Absence d'impact</b> : le Milan royal utilise le site comme zone de chasse ou de passage. Le projet d'exploitation n'aura donc aucun impact sur l'espèce.	Nul	Acceptable	-
	<b>Petit Gravelot</b> ( <i>Charadrius dubius</i> )	PN3	Moyen	<b>Absence d'impact</b> : le Petit Gravelot utilise les zones ouvertes sablonneuses du site comme zone de reproduction. De plus, il fréquente les berges caillouteuses des sablières pour s'y nourrir. D'un part, le projet d'exploitation ne concerne pas les habitats favorables à la reproduction du Petit Gravelot et, d'autre part, il créera des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. A noter que la présence du Petit Gravelot dans le secteur est due à l'existence de la sablière. L'impact est alors jugé non notable.	Nul	Acceptable	-
	<b>Fic noir</b> ( <i>Oxyechus natrix</i> )	PN3 ; DO1	Très faible		Nul	Acceptable	-



Groupe	Élément présentant un enjeu de conservation notable	Statut	Enjeu local	Description et portée de l'effet	Intensité de l'impact	Qualification de l'impact	Code de l'impact
Mammifères	Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Faible	Absence d'impact : le Grand Rhinolophe utilise les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels du Grand Rhinolophe, qui utilise des ouvrages artificiels ou des falaises rocheuses et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	Absence d'impact : le Minioptère de Schreibers utilise les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels du Minioptère de Schreibers qui utilise des cavités souterraines et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-
	Noctule de Leisler ( <i>Myotis leisleri</i> )	PN2 ; DH4	Faible	Absence d'impact : la Noctule de Leisler utilise les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels de la Noctule de Leisler qui utilise des arbres et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-
	Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2 ; DH4	Faible	Absence d'impact : la Pipistrelle pygmée utilise les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels de la Pipistrelle pygmée qui utilise des arbres et du bû et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-
	Murin à oreilles échanquées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Moyen	Absence d'impact : le Murin à oreilles échanquées utilise ponctuellement les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels du Murin à oreilles échanquées qui utilise le toit et des cavités et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-
	Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	PN2 ; DH2/DH4	Faible	Absence d'impact : le Grand Murin utilise ponctuellement les zones en eau et les zones ouvertes du site comme zone de chasse et de transit. D'une part, l'activité n'aura pas d'effet sur des gîtes potentiels du Grand Murin qui utilise des cavités et, d'autre part, le projet d'exploitation créera des habitats favorables à la chasse pour l'espèce. L'impact est alors jugé nul.	Nul	Acceptable	-

## II. ATTEINTE A LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX ESPECES PROTEGEES

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection fort (l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant. Dans la mesure où une atteinte est portée à la réglementation (destruction d'individus, destruction d'habitat ou effarouchement/dérangement d'individus), un code est attribué dans le tableau ci-dessous. Il est rappelé que le présent projet ne concerne pas de prolongement d'activités mais uniquement une extension d'un site existant, et est entièrement autorisé par Arrêté Préfectoral.

**Tableau d'analyse des atteintes à la réglementation sur les espèces protégées – espèces non traitées dans le chapitre précédent**

Nom français	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Effarouchement / Dérangement	Code de l'impost
<b>Flore</b>				
<b>Pos d' autre espèce protégées que le Nigelle de France et la Dauphinoise de Bresse, déjà traitées dans le chapitre précédent.</b>				
<b>Amphibiens</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (effets sur les enjeux notables) : <b>Rainettes méridionales</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> ), <b>Crapaud épineux</b> ( <i>Bufo spinosus</i> ), <b>Grenouille rousse</b> ( <i>Rana temporaria</i> ), <b>Grenouille rousse</b> ( <i>Pseudophryne bibronii</i> )	Possible : durant toute la durée de l'autorisation d'exploiter la sablière (en raison des déplacements des engins, de l'installation des clôtures et du piédonnement). Or, cette destruction présumée et ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de ces espèces sur le site	Non : espèces vivant essentiellement dans des habitats perturbés et/ou artificiels	Non : espèces nocturnes et/ou peu sensibles au dérangement	IMN7
<b>Reptiles</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (effets sur les enjeux notables) : <b>Couleuvre verte et jaune</b> ( <i>Ferugiferus viridiflavus</i> ), <b>Lézard des murailles</b> ( <i>Lacerta muralis</i> ), <b>Lézard vert</b> ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Possible : durant toute la durée de l'autorisation d'exploiter la sablière (en raison des déplacements des engins, de l'installation des clôtures et du piédonnement). Or, cette destruction présumée et ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de ces espèces sur le site	Non : espèces vivant essentiellement dans des habitats perturbés et/ou artificiels	Non : espèces non sensibles au dérangement	IMN7
<b>Oiseaux</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (effets sur les enjeux notables) : <b>Accenteur mouchet</b> ( <i>Pipilo meadwayi</i> ), <b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> ), <b>Bergamotier des marais</b> ( <i>Motacilla cinerea</i> ), <b>Bergamotier grise</b> ( <i>Motacilla alba</i> ), <b>Bouscarle de Cetti</b> ( <i>Certhia cetti</i> ), <b>Bruant des roseaux</b> ( <i>Emberiza schoeniclus</i> ), <b>Bruant proyer</b> ( <i>Emberiza caesia</i> ), <b>Bruant zai</b> ( <i>Emberiza caesia</i> ), <b>Buse variable</b> ( <i>Bubo bubo</i> ), <b>Charbonnier élégant</b> ( <i>Carduelis cantabris</i> ), <b>Chevalier guignette</b> ( <i>Actitis hypoleucos</i> ), <b>Chouette hulotte</b> ( <i>Nyctaleo scops</i> ), <b>Coucou gris</b> ( <i>Cuculus canorus</i> ), <b>Épervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> ), <b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> ), <b>Fauvette à tête noire</b> ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), <b>Fauvette grisette</b> ( <i>Sylvia communis</i> ), <b>Gobemouche noir</b> ( <i>Ficedula hypoleuca</i> ), <b>Grand Corbeau</b> ( <i>Corvus corax</i> ), <b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ), <b>Grimpereau des jardins</b> ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), <b>Grand-bec casse-noyaux</b> ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> ), <b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> ), <b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cornubiana</i> ), <b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Cholus arvensis</i> ), <b>Martinet noir</b> ( <i>Nyctalus noctule</i> ), <b>Mésange à longue queue</b> ( <i>Acridotheres tristis</i> ), <b>Mésange bleue</b> ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), <b>Mésange charbonnière</b> ( <i>Parus major</i> ), <b>Moineau domestique</b> ( <i>Passer domesticus</i> ), <b>Moineau souché</b> ( <i>Petroica petronia</i> ), <b>Pic épeiche</b> ( <i>Piceicoetes major</i> ), <b>Pic noir</b> ( <i>Picopetes major</i> ), <b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> ), <b>Pisson des arbres</b> ( <i>Fringilla coelebs</i> ), <b>Pisson du Nord</b> ( <i>Fringilla montifringilla</i> ), <b>Pipit des arbres</b> ( <i>Anthus trivialis</i> ), <b>Pipit farfouze</b> ( <i>Anthus pratensis</i> ), <b>Pouillot véloce</b> ( <i>Phylloscopus collybita</i> ), <b>Rottelet à triple bandeau</b> ( <i>Régulus regulus</i> ), <b>Roussin philomèle</b> ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ), <b>Rougegorge familier</b> ( <i>Erithacus rubecula</i> ), <b>Rougequeue noir</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ), <b>Sarcelle d'hiver</b> ( <i>Anas crecca</i> ), <b>Serin cini</b> ( <i>Serinus serinus</i> ), <b>Spizelle torche-pot</b> ( <i>Sitta europaea</i> ), <b>Tarier pâle</b> ( <i>Scolecophagus</i> ), <b>Traité des aulnes</b> ( <i>Sturnus sylvius</i> ), <b>Trocard fourmilier</b> ( <i>Arvicola terrestris</i> ), <b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ), <b>Verdier d'Europe</b> ( <i>Citrus chloris</i> )	Possible pour les espèces nichant au sol, durant les travaux de décapage de la sablière : <b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> ), <b>Tarier pâle</b> ( <i>Scolecophagus torquatus</i> ) Cette destruction présumée et ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de ces espèces sur le site.	Permanent pour les espèces utilisant les prairies et les cultures comme zones de chasse, de nourrissage, de reproduction ou de repos, durant l'extension des sablières : <b>Alouette lulu</b> ( <i>Lullula arborea</i> ), <b>Bergamotier grise</b> ( <i>Motacilla alba</i> ), <b>Bruant proyer</b> ( <i>Emberiza schoeniclus</i> ), <b>Buse variable</b> ( <i>Bubo bubo</i> ), <b>Charbonnier élégant</b> ( <i>Carduelis cantabris</i> ), <b>Épervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> ), <b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> ), <b>Héron cendré</b> ( <i>Ardea cinerea</i> ), <b>Moineau domestique</b> ( <i>Passer domesticus</i> ), <b>Moineau souché</b> ( <i>Petroica petronia</i> ), <b>Pisson des arbres</b> ( <i>Fringilla coelebs</i> ), <b>Pipit des arbres</b> ( <i>Anthus trivialis</i> ), <b>Rougequeue noir</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ), <b>Tarier pâle</b> ( <i>Scolecophagus torquatus</i> ). Cependant, cette destruction d'habitat n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de ces espèces sur le site, compte tenu des nombreux habitats favorables à proximité	IMN7	
<b>Chiroptères</b>				
Espèces non traitées dans le chapitre précédent (effets sur les enjeux notables) : <b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ), <b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> ), <b>Murin de Douberton</b> ( <i>Myotis doubletoni</i> )	Non : espèces essentiellement présente sur le site d'étude pour la chasse et le transit.	Non : espèces vivant essentiellement dans des habitats non concernés par le projet	Non : espèces pas sensibles au dérangement	
<b>Autres espèces protégées identifiées</b>				
<b>Aucune espèce protégée identifiée</b>				

La destruction d'individus d'espèces protégées non patrimoniales, tous groupes confondus, est regroupée sous le code IMN5.



### III. ESPECES ENVAHISSANTES

L'activité d'une sablière et le remaniement du sol qu'elle implique favorisent le développement d'espèce opportunistes, souvent allochtones. Leur fort pouvoir de dissémination et leur capacité de développement rapide impactent directement le milieu et les espèces autochtones présentes sur le site.

Globalement, les plantes exotiques retrouvées sur le site sont : *Budleja davidii*, *Sporobolus indicus*, *Veronica persica*, *Xanthium strumarium*, *Senecio inaequiden*.

### IV. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le milieu naturel et de les caractériser. Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur un enjeu de conservation identifié dans la partie Etat initial de cette étude, cet enjeu n'apparaît pas dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
Code	Description						
IMN1	Destruction de l'habitat d'espèces et des individus de Nigelle de France	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Fort	Notable
IMN2	Destruction de l'habitat d'espèces et des individus de Dauphinelle de Bresse	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMN3	Destruction potentielle d'individus d'Alyte accoucheur	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMN4	Destruction potentielle d'individus de Cisticole des joncs	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMN5	Destruction d'habitats favorables à la reproduction du Guêpier d'Europe et de l'Hirondelle de rivage	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Notable
IMN6	Destruction d'individus de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Notable
IMN7	Destruction potentielle d'individus d'espèces protégées non patrimoniales	Temporaire	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible/Moyen	Notable
IMN8	Développement d'espèces envahissantes	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible/Moyen	Notable

### V. BILAN DES EFFETS POSITIFS DU PROJET

Les plans d'eau formés par l'activité d'extraction de la sablière sont des zones refuges privilégiées pour certaines espèces affiliées au milieu aquatique, notamment les amphibiens qui se reproduisent sur le site. Le projet d'extension de la sablière permettra la création de nouvelles zones en eau, favorables à la reproduction et à l'alimentation pour plusieurs groupes, notamment les amphibiens, les chiroptères, les odonates et les oiseaux. De plus, ce projet d'extension créera des milieux favorables aux reptiles (éboulements, amas de pierres, etc.).

## PARTIE 2 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

A noter que le dossier ayant abouti à l'Arrêté Préfectoral du 11 octobre 1999 ne préconisait pas de mesures d'évitement ou de compensation relatives aux terrains visés par l'activité.

### I. MESURE D'ÉVITEMENT

#### ME 1 : Mise en défens des stations de Dauphinelle de Bresse

##### Description et mise en œuvre

La Dauphinelle de Bresse a été identifiée au sein du site d'étude. Cette fleur protégée est présente uniquement sur des terrains non prévus à l'exploitation. En effet, les stations prennent place sur des zones ayant été exploitées puis remblayées.

La finalisation de la remise en état, en rive gauche de l'Hers (Est du plan d'eau), ainsi que la mise en place des mesures de compensation présentées dans la suite du dossier, nécessiteront l'intervention d'engins dans le secteur où s'implante la Dauphinelle de Bresse (risque d'impact IMN2).

Afin d'assurer la préservation de cette espèce, une mise en défens des stations sera réalisée avant toute intervention dans ce secteur. Ainsi, les secteurs concernés seront repérés sur le terrain à l'aide d'un botaniste (et des relevés effectués les années précédentes) pour être ensuite délimités et protégés par un grillage de chantier orange, maintenu par des piquets (fiches de chantier fabriquées à partir de fers à béton ou piquets en bois). Une signalisation explicite devra également être apposée (tous les 30 mètres environ) sur les côtés de cet exclos, sous la forme de panonceaux (papier imprimé et plastifié) portant la mention « Protection de la flore – Passage interdit », maintenus au grillage par des colliers de serrage en plastique. Le dispositif sera maintenu (et si besoin réparé) pendant toute la durée d'intervention potentielle dans ce secteur.



Source : anjou-connectique.com

Il est à noter que l'ensemble des mesures de compensation qui seront mises en place pour la Nigelle de France (présentées dans le présent dossier) sont également favorable au développement de la Dauphinelle de Bresse. Ainsi, cette espèce aura tendance à se développer sur la sablière RESCANIÈRES une fois les mesures mises en place.



Illustration 25 : Localisation des secteurs à Dauphinelle



**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

Le suivi écologique est présenté par la suite (MA1).

A noter que dans le cadre du suivi, le positionnement du grillage de protection sera susceptible d'évoluer pour intégrer les stations supplémentaires pouvant être identifiées.

**Indicateurs d'efficacité de la mesure**

Maintien dans un bon état de conservation les stations de Dauphinelle de Bresse.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Matériel	Grillage orange (environ 200 m, compte tenu du positionnement et de l'emprise des stations)	Piquets (une trentaine)
		300 € HT
Balisage et installation	1 personne sur une journée, soit 500 € HT	
<b>Coût total de la mesure*</b>	<b>1100 € HT</b>	

\* hors accompagnement par un écologue, qui fait l'objet d'une fiche mesure dédiée

## II. MESURES DE REDUCTION

Il est important de souligner que la recherche de l'évitement des impacts sur les espèces protégées a été une priorité dans le cadre de l'élaboration du projet. La recherche de mesures de réduction puis de compensation n'est intervenue que pour les impacts n'ayant pu être évités pour des raisons techniques et économiques du fait de la localisation de l'espèce ou de son habitat.

Les fiches suivantes décrivent les mesures de réduction des effets significatifs notables :

- MR 1 : Respect du calendrier écologique
- MR 2 : Maintien de falaises sablonneuses favorables au Guêpier d'Europe et à l'Hirondelle de rivage durant l'exploitation
- MR 3 : Plantation d'une haie champêtre et renforcement de la haie existante, secteur Rive droite
- MR 4 : Respect des propositions de la CA 09 sur la reconstitution des sols
- MR 5 : Contrôle des espèces envahissantes exotiques

### MR 1 : Respect du calendrier écologique

#### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

- IMN 3 – Destruction d'individus d'Alyte accoucheur
- IMN 4 – Destruction d'individus de Cisticole des joncs
- IMN 6 – Destruction d'individus de Guêpier d'Europe et d'Hirondelle de rivage
- IMN 7 – Destruction d'individus d'espèces protégées non patrimoniales (notamment oiseaux, amphibiens, reptiles)

#### Description et mise en œuvre

La période la plus risquée pour les espèces est la **période de reproduction**. En effet, les jeunes stades (œufs, poussins, larves) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes.

Les espèces ciblées ici sont l'Alyte accoucheur qui se reproduit dans la sablière en eau, le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de rivage qui nichent dans les falaises sablonneuses de la sablière ainsi que les espèces nichant dans la végétation sur les zones d'extension comme la Cisticole des joncs. Les autres espèces protégées, notamment les amphibiens et les reptiles, sont également concernées par cette mesure.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, la **destruction des falaises sablonneuses (plus précisément les colonies d'oiseaux)** et le **début de l'exploitation des prairies** devront avoir lieu en dehors de la **période de reproduction des espèces ciblées ci-dessus**, qui s'étend globalement de début mars à fin août.

Une fois ces travaux préalables effectués, le **chantier** (exploitation de la sablière, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire**, puisqu'aucun risque d'effet négatif par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur de la sablière suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction.



Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
<b>Démarrage de l'exploitation sur les prairies</b> (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)												
<b>Destruction des falaises sablonneuses en présence de colonies d'oiseaux ou de l'Alyte accoucheur</b> (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)												
<b>Installation des équipements terrestres (clôtures, etc.)</b> (sans interruption du chantier supérieure à une semaine pour les mois marqués d'un astérisque*)						*	*	*	*	*		
<b>Activité d'extraction hors d'eau</b> (sans interruption du chantier supérieure à une semaine pour les mois marqués d'un astérisque*)						*	*	*	*	*		
<b>Activité d'extraction en d'eau</b>												

	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

#### Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de la zone visé par le projet d'exploitation (autorisée ou en extension).

#### Indicateurs d'efficacité de la mesure

Un suivi écologique permettra d'évaluer la présence d'espèces nicheuses sur le site.

#### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase exploitation font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase exploitation)**.

#### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire.

## MR 2 : Maintien de falaises sablonneuses favorables au Guêpier d'Europe et à l'Hirondelle de rivage durant l'exploitation

### Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

IMN 5 – Destruction d'habitats favorables à la reproduction du Guêpier d'Europe et de l'Hirondelle de rivage.

### Description et mise en œuvre

Des colonies de Guêpiers d'Europe et d'Hirondelles de rivage nichent sur les falaises sablonneuses de la sablière en exploitation, située au Sud du site d'étude. Le prolongement de l'activité sur la sablière (avec extension foncière) entraînera la destruction de ces colonies et de leur habitat de reproduction. Il est donc crucial de maintenir des habitats favorables à leur nidification durant l'exploitation des sablières.

Lors des travaux d'extension de la sablière, de nouveaux secteurs seront aménagés en privilégiant quelques aspects pour contribuer à l'équilibre entre la reproduction des espèces et les impératifs d'exploitation :

- Création d'une paroi verticale de 2 à 4 mètres de haut, d'au moins 5 mètres de profondeur et de 15 mètres minimums de long dans un espace ouvert ;
- La paroi devra être réalisée avant l'arrivée des Hirondelles et des Guêpiers (début mars pour les premières) ;
- La paroi ne devra pas être exposée côté Nord ;
- La paroi devra être entretenue afin qu'elle conserve son attractivité (coupe de la végétation qui obstrue le front et rafraîchissement du front sableux). Ces actions seront réalisées ponctuellement après le passage d'un écologue, d'octobre à début mars, c'est-à-dire en dehors de la période de reproduction ;
- Le secteur sera sécurisé et balisé, notamment avec la pose de panneaux signalant la présence des colonies pour assurer leur quiétude.

### Localisation

Cette mesure s'applique sur les sites d'extension des sablières.

Un suivi écologique permettra d'évaluer la nidification des espèces sur le site.

### Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase exploitation font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase exploitation)**.

### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire.



### MR 3 : Plantation d'une haie champêtre et renforcement de la haie existante, secteur Rive droite

#### Objectif à atteindre

Cette mesure est favorable à l'écologie locale en fournissant des habitats attractifs notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

#### Description et mise en œuvre

Le site de projet d'exploitation, en rive droite, est actuellement utilisé comme terrain agricole. Il se positionne en bordure de la route départementale D 116 empruntant la vallée de l'Hers. Il s'agit d'une portion de fond de vallée ponctuellement dégagée, où la zone rive droite du projet est visible depuis plusieurs secteurs :

- petit tronçon de la D 116,
- routes secondaires en surplomb dans le secteur du cimetière de Cazals-des-Baylès,
- quelques lisières, rarement dégagées, des maisons isolées situées à l'Ouest de ce même village,
- lisières en friches du bourg de Roumengoux (situé au Sud-Est du site).

Si la lisière Nord de ce secteur ne présente aucun écran végétal visuel, sa lisière Est est, quant à elle, bordée d'une haie champêtre relativement fine. Cette dernière sera conservée, voire épaissie sur des secteurs repérés comme insuffisamment occultants.

Lors des travaux d'exploitation de l'extension rive droite de la sablière, la lisière sera préservée sur une large bande de 10 mètres. Le décapage des terres végétales de cette zone permettra de venir taluter cette lisière. Elle sera ensuite plantée d'une haie champêtre épaisse.

La haie Nord sera constituée d'une triple plantation organisée de façon organique selon une implantation en quinconce. Les arbres de taille les plus hauts seront plantés au cœur de la haie, tandis que de part et d'autre (côté route D116 et côté sablière), seront plantés des arbustes. Un effet de double lisière sera ainsi créé, apportant une épaisseur intéressante à cette haie champêtre, qui contribuera à jouer un rôle efficace d'écran visuel.

Les tableaux ci-dessous présentent des exemples d'essences pouvant être utilisées. Cette liste pourra évoluer notamment en prenant en compte la marque « Végétal local ». Cette marque est l'assurance que ces végétaux ont conservé un maximum de leur diversité génétique, garantie d'une bonne adaptation à court et long terme.

HAIE NORD à créer (en bleu ciel, près des berges en secteur plus humide)			
ARBRES			
Nom commun	Nom latin	Essence à feuillage persistant	Essence à feuillage caduc
Alnus glutinosa	<i>Aulne glutineux</i>	X	
Erable champêtre	<i>Acer compestre</i>		X
Merisier	<i>Prunus avium</i>	X	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	X	
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	X	
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	X	
ARBUSTES et GRIMPANTES			
Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	X	
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>		X
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	X	
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>		X
Prunellier	<i>Prunus avium</i>	X	
Prunier sauvage	<i>Prunus domestica</i>		X
Eglantier	<i>Rosa canina</i>		X
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>		X
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	X	

HAIE EST existante à renforcer			
Nom commun	Nom latin	Essence à feuillage persistant	Essence à feuillage caduc
Cotoneaster sauvage (arbuste)	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	X	
Cornouiller sanguin (arbuste)	<i>Cornus sanguinea</i>		X
Fusain d'Europe (arbuste)	<i>Evonymus europæus</i>	X	
Troène commun (arbuste)	<i>Ligustrum vulgare</i>	X	
Chèvrefeuille des bois (grimpeur)	<i>Lonicera periclymenum</i>		X
Pommier sauvage (arbuste)	<i>Malus sylvestris</i>		X
Chêne pubescent (arbre)	<i>Quercus pubescens</i>		X

**Haie Nord (triple épaisseur) :**

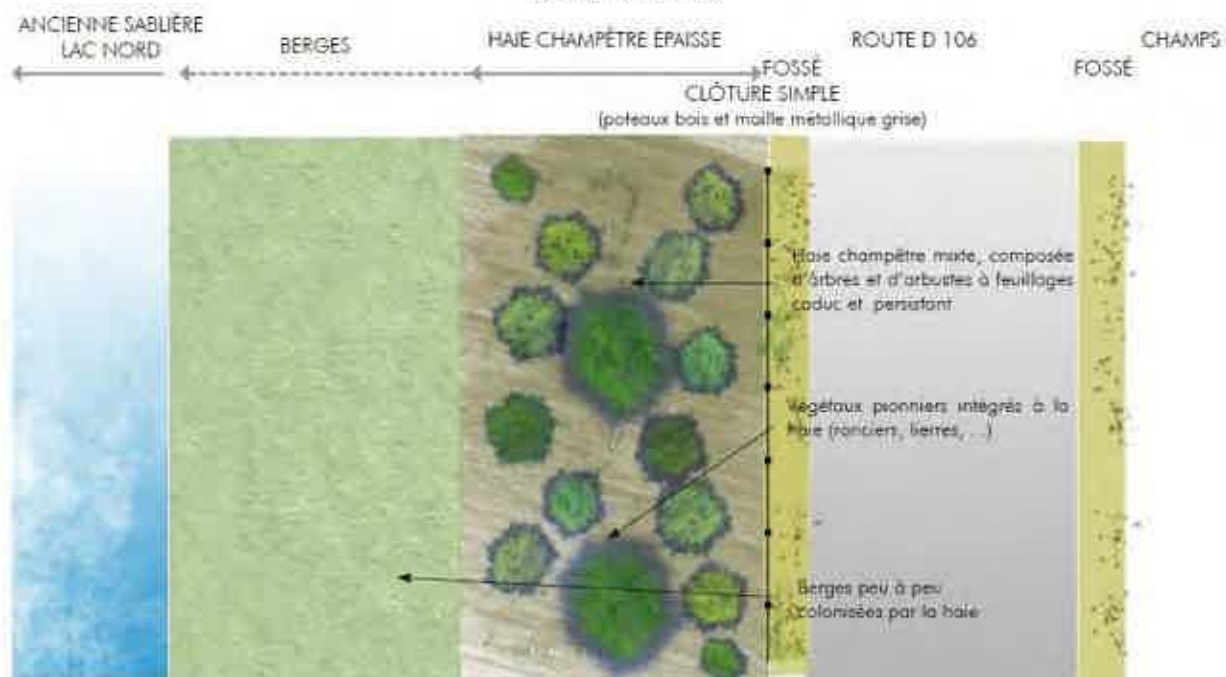
Épaisseur d'un pied à un autre : 5 m, sur une largeur totale de 10 mètres  
 Longueur : 382 m  
 Surface : environ 1 910 m<sup>2</sup>  
 Densité moyenne de 1,5 arbre et 4 arbustes pour 25 m<sup>2</sup> : 113 arbres et 310 arbustes

**Haie Est (simple à double épaisseur) :**

Épaisseur : environ 3 m  
 Longueur : environ 178 m  
 Plantations possibles, en complément de l'existante : de 1 arbuste et/ou 1 arbre tous les 8 à 12 mètres de façon irrégulière : 17 arbres et arbustes + végétation spontanée à laisser s'installer

**Illustration 26 : Plan de principe des plantations**

Réalisation : Artifex



Plan de principe



Vue de principe





Photomontage du projet après remise en état  
Réalisation : Artifex

### Localisation

Cette mesure s'applique sur les lisières Nord et Est de la zone d'extension en rive droite.

### Illustration 27 : Localisation de la mesure de réduction 3

Source : Orthophotographie / Réalisation : Artifex



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

La gestion des plantations décrite ci-avant permettra de vérifier la bonne pousse des végétaux (ID1), et d'éventuellement de les remplacer. L'équipe technique spécialisée en génie végétal pourra, en lien avec l'exploitant, assurer la bonne croissance des végétaux, et adapter la gestion si besoin.

Les végétaux devraient donner une belle lisière champêtre environ 5 ans après plantations, et ainsi assurer une certaine intégration de cette zone en s'intégrant pleinement dans le projet de remise en état.

#### Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Opération	Coût unitaire	Unité	Quantité [plants]	Coût total
<b>Plantation de la haie Nord</b>				
Fourniture et mise en place des végétaux (dont apport de fumier, filets anti-rongeurs, tuteurs), taille et âge moyens	20 € HT*	Pièce	423	8 460 € HT
<b>Plantation de la haie Est</b>				
Idem	20 € HT*	Pièce	17	340 € HT
<b>Coût de l'opération</b>				<b>8 800 € HT</b>

\*Ce coût ne prend pas en compte le paillage qui sera réalisé lors du broyage des branches et des feuilles, des végétaux coupés.

Opération	Coût unitaire	Unité	Quantité	Coût total
<b>Suivi des plantations</b>				
Entretien 1 <sup>ère</sup> année : Arrosage, veille des tuteurs et filets anti-UV	500 € HT	Par passage	1	500 € HT
Entretien les 3 années suivantes – Suivi soutenu : Fauche pluriannuelle des graminées, arrosage, veille des tuteurs et filets anti-UV, taille si nécessaire	400 € HT	Par passage	2 par an (x 3 ans)	2 400 € HT
<b>Coût de l'opération</b>				<b>2 900 € HT</b>



**MR 4 : Respect des propositions de la CA 09 sur la reconstitution des sols****Objectif à atteindre**

Favorable au développement des espèces messicoles.

**Description et mise en œuvre**

Dans le cadre de son étude agricole, la Chambre d'Agriculture de l'Ariège (CA09) a proposé 3 mesures permettant la reconstitution des sols après exploitation de la sablière. L'analyse complète de la CA09 est donnée en annexe 4.

**Séparation de l'horizon organo-minéral**

Les observations et analyses de sol mettent en évidence une diminution graduelle de la matière organique avec la profondeur. De plus, des teneurs assez faibles dans l'horizon de surface sont aujourd'hui un des points critiques de ces sols. La matière organique est un élément fondamental du sol qui permet d'assurer sa fertilité. Une attention toute particulière doit donc être portée au moment de l'extraction du sol pour bien distinguer et stocker séparément l'horizon organo-minéral du reste du sol.

Sur la parcelle localisée au Sud de la sablière, cet horizon a une profondeur de 22 cm et sur la parcelle localisée au Nord, 25 cm de profondeur.

**Stockage et couverture de l'horizon organo-minéral**

Il est également nécessaire de conserver au maximum les propriétés de cet horizon le plus fertile. D'un point de vue chimique, le risque est un lessivage des éléments. Les tas et merlons seront couverts avec par exemple une couverture végétale, ou dans tous les cas un matériau qui permet les échanges avec l'air.

Pour la partie Sud, les terres végétales seront stockées sous forme d'un merlon (andain) d'environ 1,5 m de haut, en limite Sud de la zone exploitée et sur un linéaire d'environ 130 m. Ce stockage est conforme aux mesures de compensation (présentées plus loin) et sera positionné en dehors des zones inondables.

Pour la partie Nord, une partie des terres végétales sera employée pour taluter la bande le long de la RD 106 afin d'y mettre en place une haie champêtre conformément à la mesure de réduction MR3. Le reste des terres, sera stocké en andain en périphérie de la zone.

**Amendements organiques et couverts végétaux pour réparer la compaction**

La reconstitution du sol sera effectuée en remettant les horizons en place dans leur ordre initial. D'un point de vue physique, les propriétés du sol seront dégradées par le déplacement du sol. Afin de rétablir la bonne structure il est conseillé de réaliser un amendement organique en quantités importantes, de l'ordre de 20 à 30t/ha de fumier composté puis d'implanter un couvert végétal multi-espèces. La chambre d'agriculture préconise l'implantation d'au moins une légumineuse.

Sur la partie Sud, l'objectif final est de créer un habitat favorable au développement de la Nigelle de France et de la Dauphinelle de Bresse. Pour cela les pratiques culturales seront adaptées (cf. Mesures de compensation).

**Localisation**

**Illustration 28 : Localisation de la mesure de réduction 4**

Source : Orthophotographie / Réalisation : Artifex

**Modalités de suivi de la mesure et de ses effets**

Sur la zone Sud (extension rive gauche), une gestion particulière sera mise en place, favorable au développement de la Nigelle de France. Cette gestion est présentée dans les mesures de compensation.

**Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi**

Cette mesure engendre des contraintes techniques pour l'exploitant réduisant la rentabilité de la sablière (gestion des terres par couches, remblaiement suivant une procédure précise...).

Coût estimatif de l'achat et mise en œuvre de fumure : 25 €/tonne, transporté et épandu, soit environ 2 500 €.



## MR 5 : Contrôle des espèces envahissantes exotiques

### Objectif à atteindre

Répondre à la réduction de l'impact : Développement d'espèces envahissantes

### Description

L'activité d'une sablière et le remaniement du sol qu'elle implique favorisent le développement d'espèce opportunistes, souvent allochtones.

#### Formation / sensibilisation

Le responsable d'exploitation sera sensibilisé à la surveillance et l'identification des espèces exotiques envahissantes pouvant se développer sur le site de Roumengoux.

#### Surveillance

Le responsable d'exploitation assurera une surveillance de son site vis-à-vis de la prolifération d'espèce envahissante.

#### Gestion

En cas de constatation de début d'envahissement, des opérations de limitation (voire d'éradication) seront menées. Elles seront régulées au moyen d'un gyrobroyage ou d'un arrachage manuel (suivant l'étendue). La présente mesure prévoit la valorisation de ces déchets verts par compostage (espèces non-ligneuses et ligneuses).

Les modalités suivantes seront mises en œuvre :

- la coupe ou l'arrachage de ces espèces, ligneuses et non-ligneuses, devra être effectuée en accord avec la mesure « Période des travaux », à savoir entre septembre et février ;
- le matériel ayant servi à ces chantiers de gestion devra être nettoyé à l'aide d'un nettoyeur haute pression type « karcher », pour éliminer les fragments qui le souillent (broyeur, roues et chenilles des véhicules présents sur le site),
- les bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès des centres de traitement,
- si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, une bâche sera appliquée sur les tas de déchets. Aucun cours d'eau ne devra se trouver à proximité des déchets stockés.

#### Surveillance écologique

La mesure d'accompagnement (MA) présentée plus loin dans le dossier vise à accompagner et vérifier la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de contrôler le maintien des populations locales des espèces floristiques et animales ciblées par ces mesures. Durant les 8 passages écologiques de terrain, prévus dans cette mesure, un tour complet de site sera effectué. Si des espèces exotiques envahissantes sont observées, l'exploitant en sera informé et des mesures de gestion seront prises.

### Localisation, modalités de suivi de la mesure et de ses effets, indicateurs d'efficacité de la mesure

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude. Les préconisations fournies seront applicables pour chaque phase du plan d'exploitation de la carrière.

### Coût de la mesure

Prise en compte dans la MA.

### III. BILAN DES MESURES DE REDUCTION

A partir des impacts jugés notables à l'issue de l'application des mesures d'évitement, le tableau suivant présente les impacts réduits à partir des mesures décrites précédemment.

Code	Description	Qualité évalué mesure	Intensité évalué mesure	Code	Mesures d'Evitement (ME) Mesures de Réhabilitation (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure		Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Intensité de l'impact résiduel	Notable / Acceptable
					Description	Fréquence	Description	Fréquence			
IMR1	Destruction de l'habitat d'espèces et des individus de l'épave de France	Négligé	Faible	MR4	Respect des propositions de la CA 09 sur la reconstitution des sols	-	Exploitant / Ecologique	2 500 €		Faible	Notable
IMR2	Destruction de l'habitat d'espèces et des individus de Douphimella Brese	Négligé	Faible/Moyen	ME1	Mise en défens des stations de Douphimella	-	Exploitant / Ecologique	1 100 €		Négligeable	Acceptable
IMR3	Destruction potentielle d'individus d'Alyta arceuthoeur	Négligé	Faible/Moyen	MR1	Respect du calendrier écologique	-	Ecologique	/		Négligeable	Acceptable
IMR4	Destruction potentielle d'individus de C. fuscus des forêts	Négligé	Faible/Moyen	MR1	Respect du calendrier écologique	-	Ecologique	/		Négligeable	Acceptable
IMR5	Destruction d'habitats favorables à la reproduction du Guêpier d'Europe et de l'Hirondelle de rooige	Négligé	Moyen	MR2	Maintenance de stations sabbonneuses favorables à la reproduction du Guêpier d'Europe et de l'Hirondelle de rooige, durant l'exploitation de sablières	-	Ecologique	/		Négligeable	Acceptable
IMR6	Destruction d'individus de Guêpier d'Europe et de l'Hirondelle de rooige	Négligé	Moyen	MR1	Respect du calendrier écologique	-	Ecologique	/		Négligeable	Acceptable
IMR7	Destruction potentielle d'individus d'espèces protégées non patrimoniales	Négligé	Faible/Moyen	MR1	Respect du calendrier écologique	-	Ecologique	/		Négligeable	Acceptable
IMR8	Développement d'espèces envahissantes	Négligé	Faible/Moyen	MR5	Contrôle des espèces envahissantes avulsiques	-	Exploitant / Ecologique	Mesure d'accompagnement		Faible	Acceptable

A noter également que la mesure MR3 permettra la diversification des habitats présents sur le site, par la création d'une haie paysagère, favorable à l'écologie locale.

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présume en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.



**Les seuls impacts notables qui subsisteront après application des mesures d'atténuation écologique sont ceux liés à la Nigelle de France, espèce patrimoniale protégée en France. Cette espèce n'est pas présente sur les terrains de l'extension en rive droite de l'Hers, mais uniquement sur les terrains de la rive gauche.**

**Ainsi, les mesures compensatoires définies en 2019, dans le cadre de l'Étude d'Impact générale du projet d'extension, ne sont pas présentées.**

A noter que l'exploitant continuera à réaliser des suivis pour :

- **Les émissions acoustiques**

Ces mesures sont réalisées conformément à la réglementation en vigueur, au niveau des Zones à Émergence Réglementée et en limite de site.

Les seuils à respecter sont définis dans l'Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées soit :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dB(A) et inf ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Ainsi qu'un seuil de 70 dB(A) en limite de site pour la période diurne.

Ce suivi sera réalisé à la demande de l'administration.

- **Les variations de la nappe**

Les variations de la nappe sont suivies via des piézomètres ainsi que les niveaux d'eau dans les anciens lacs d'extraction. L'évolution de la piézométrie peut ainsi être observée. Ce suivi continuera à être réalisé hebdomadairement.

- **Les consommations et prélèvement en eau**

Un suivi du prélèvement en eau dans l'Hers, en appoint des eaux recyclées sur site pour le lavage des matériaux est effectué hebdomadairement. Ce suivi sera continué. Cela permettra, à partir des consommations en eau, de calculer les taux de recyclage en eau et, au besoin, de mettre en place des mesures complémentaires pour l'optimiser.

A large, stylized green brushstroke graphic that serves as a background for the title text.

# **EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000**

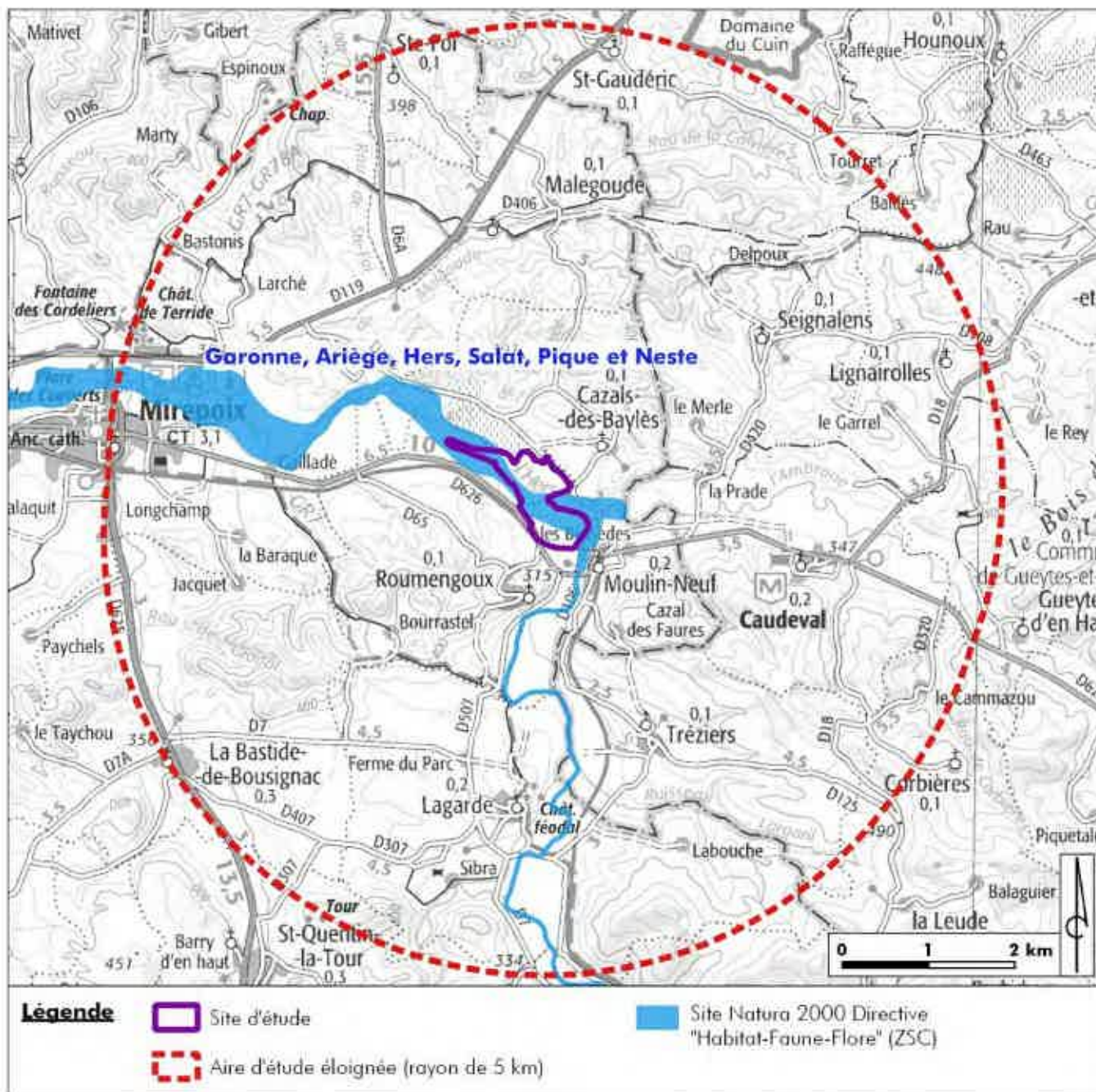


## I. POSITION SPATIALE DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

La carte du réseau Natura 2000 présent dans un rayon de 5 km autour du site d'étude est présentée ci-dessous.

Illustration 29: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

Sources : INPN, IGN Scan 25 ; Réalisation : Artifex 2019



Un site Natura 2000 est répertorié dans un rayon de 5 km autour du projet. Ce zonage est désigné au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Il est présenté dans le tableau ci-après.

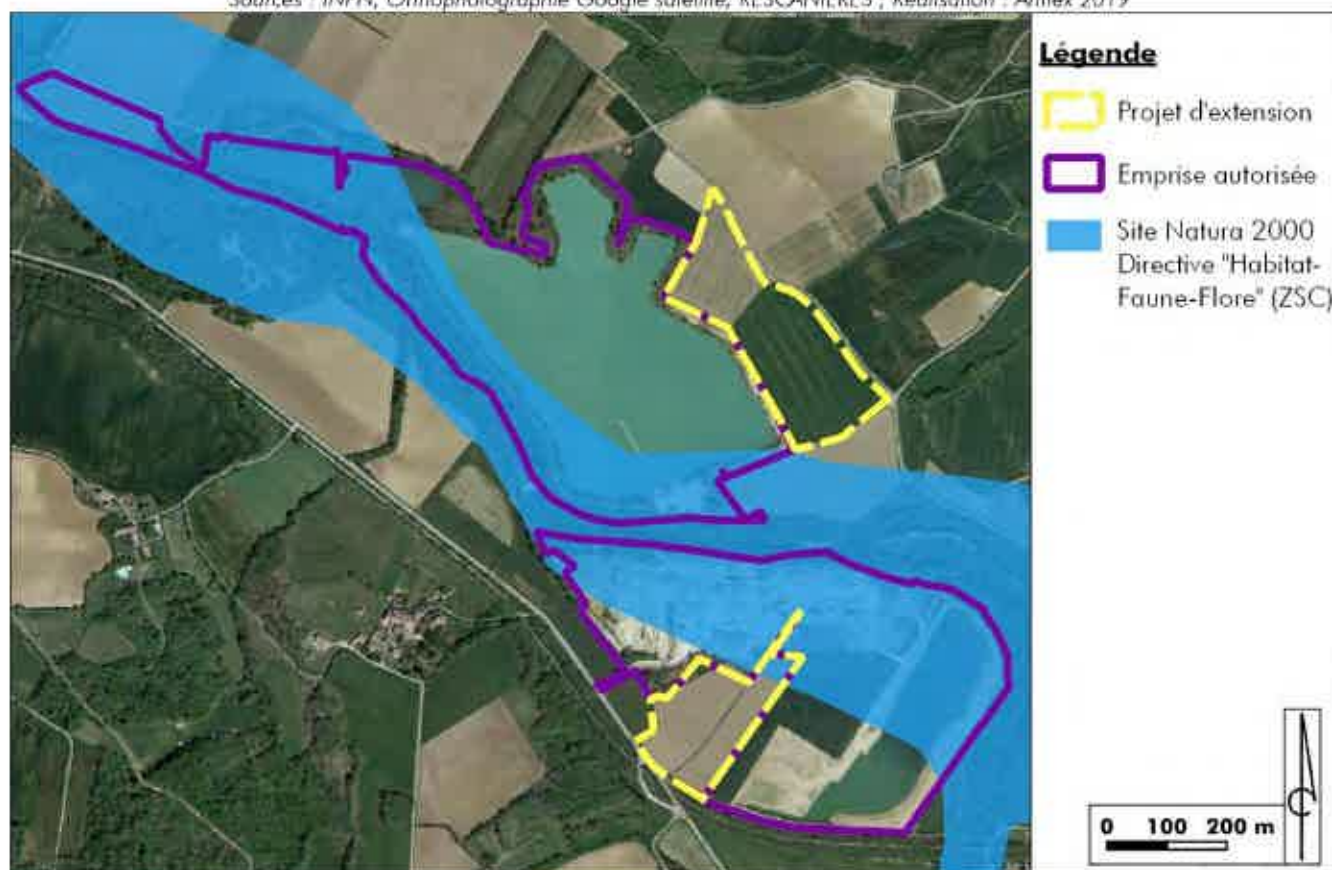
Type	Numéro	Intitulé	Distance au projet
ZSC (Zone Spéciale de Conservation)	FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	Compris dans le site d'étude

## I. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RESEAU NATURA 2000

Site Natura 2000	Connexion	Autres facteurs	Interaction possible
ZSC FR7301822 Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	<b>Forte</b> : le projet est compris dans le périmètre de la ZSC. Il existe par conséquent une connexion directe entre le site et ce zonage, notamment en raison du fait qu'il s'agisse d'un milieu aquatique libre (l'Hers)	Les habitats naturels ayant justifié la désignation de ces zonages ne se retrouvent pas sur les terrains de l'extension de la sablière, les terrains en cours d'exploitation et le site de traitement et de stockage. De plus, ces derniers ne sont pas attractifs pour les espèces animales mobiles ayant justifié la désignation de ces périmètres.	Oui, surtout pour les espèces animales terrestres.

Illustration 30: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

Sources : INPN, Orthophotographie Google satellite, RESCANIÈRES ; Réalisation : Artifex 2019





## II. ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Quatre types d'incidences peuvent être occasionnées par le projet :

- Incidence(s) sur les habitats d'intérêt communautaire ;
- Incidence(s) sur les espèces d'intérêt communautaire ;
- Incidence(s) sur les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ;
- Incidence(s) sur la réalisation du cycle biologique des espèces d'intérêt communautaire.

### 1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

L'Hers comporte des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau et abritant plusieurs espèces d'intérêt communautaire et justifiant sa désignation en ZSC.

Ces habitats patrimoniaux étant absents au sein de l'emprise du projet, **aucune incidence directe** (destruction totale ou partielle) **ou indirecte** (pollutions des eaux, poussières, etc.) du projet **n'est attendue sur les habitats d'intérêt communautaire.**

### 2. Incidences sur les espèces et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire

Les tableaux qui suivent, présentent, pour chacune des espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 retenu dans cette analyse, les effets attendus et l'incidence du projet.

Tableau d'analyse des incidences du projet sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
<b>Odonates</b>		
<b>Cordulie à corps fin</b> <i>Oxygastra curtisii</i>	Espèce absente du site d'étude. Le projet n'entraîne pas de rejet polluant dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
<b>Agrion de Mercure</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	Espèce absente du site d'étude. Le projet n'entraîne pas de rejet polluant dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
<b>Gomphe de Graslin</b> <i>Gomphus graslinii</i>	Espèce absente du site d'étude. Le projet n'entraîne pas de rejet polluant dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
<b>Rhopalocères</b>		
<b>Laineuse du prunellier</b> <i>Eriogaster catax</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Écaille chinée</b> <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Coléoptères</b>		
<b>Rosalie des Alpes</b> <i>Rosalia alpina</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Grand Capricorne</b> <i>Cerambyx cerdo</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Lucane</b> <i>Lucanus cervus</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Invertébrés</b>		
<b>Écrevisse à pieds blancs</b> <i>Austropotamobius pallipes</i>	Espèce absente du site d'étude. Le projet n'entraîne pas de rejet polluant dans le milieu naturel ni de modification du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	Nulle
<b>Poissons</b>		
<b>Lamproie de Planer</b> <i>Lampetra planeri</i>		

Espèce d'intérêt communautaire	Description des effets du projet	Incidence du projet
<b>Lamproie marine</b> <i>Petromyzon marinus</i>	Groupe faunistique non traité. Le projet n'entraîne pas de rejet polluant dans le milieu naturel ni de modification notable du régime d'écoulement des eaux souterraines ou de surface.	
<b>Bouvière</b> <i>Rhodeus amarus</i>		
<b>Toxostome</b> <i>Parachannaichthys toxostoma</i>		
<b>Saumon atlantique</b> <i>Salmo salar</i>		
<b>Grande alose</b> <i>Alosa alosa</i>		
<b>Barbeau méridional</b> <i>Barbus meridionalis</i>		
<b>Chabot d'Auvergne</b> <i>Cottus duranii</i>		
<b>Mammifères</b>		
<b>Petit Rhinolophe</b> <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Desman des Pyrénées</b> <i>Galemys pyrenaicus</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Grand rhinolophe</b> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Espèce utilisant les plans d'eau, les boisements et les clairières du site d'étude pour la chasse et le transit. Aucun gîte favorable à l'espèce n'a été répertorié au sein des terrains où est projetée l'activité.	Nulle
<b>Rhinolophe euryale</b> <i>Rhinolophus euryale</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Petit Murin</b> <i>Myotis blythii</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Barbastelle d'Europe</b> <i>Barbastella barbastellus</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Espèce utilisant les plans d'eau et les lisières forestières du site d'étude pour la chasse et le transit. Aucun gîte favorable à l'espèce n'a été répertorié au sein des terrains où est projetée l'activité.	Nulle
<b>Murin à oreilles échanquées</b> <i>Myotis emarginatus</i>	Espèce utilisant les boisements et les milieux ouverts du site d'étude pour la chasse et le transit. Aucun gîte favorable à l'espèce n'a été répertorié au sein des terrains où est projetée l'activité.	Nulle
<b>Murin de Bechstein</b> <i>Myotis bechsteinii</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle
<b>Grand Murin</b> <i>Myotis myotis</i>	Espèce utilisant les boisements et les clairières du site d'étude pour la chasse et le transit. Aucun gîte favorable à l'espèce n'a été répertorié au sein des terrains où est projetée l'activité.	Nulle
<b>Loutre d'Europe</b> <i>Lutra lutra</i>	Espèce absente du site d'étude.	Nulle

### III. CONCLUSION

Le projet ne présente pas de risques d'incidences notables, dommageables sur les habitats et les espèces terrestres ayant justifié la désignation de la ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », d'autant plus que la sablière est déjà en activité. Il n'y a donc pas lieu d'approfondir l'évaluation des incidences Natura 2000.



# **METHODOLOGIE - DIFFICULTES EVENTUELLES - AUTEURS**

## PARTIE 1 : RELEVES DE TERRAIN

Chargé de mission	Dates	Météo	Thématique	
	Cédric Mroczko	21 février 2018	Nuageux ; 5 – 8 °C	Avifaune hivernante
	Lisa Thiriet	29 mars 2017	Soleil ; 4 – 20 °C	Avifaune Inventaire nocturne des amphibiens
	Flavie Lescure	26 avril 2018	Nuages avec quelques éclaircies ; 10 – 19 °C	Avifaune, invertébrés, reptiles. Inventaire nocturne des amphibiens
	Fanny Schott	26 avril 2018	Nuages avec quelques éclaircies ; 10 – 19 °C	Habitats naturels - Flore
	Flavie Lescure	06 juin 2018	Pluie ; 15 – 23 °C	Avifaune, invertébrés, mammifères, reptiles
	Fanny Schott	06 juin 2018	Pluie ; 15 – 23 °C	Habitats naturels - Flore
	Julien Mieusset	24 – 25 juillet 2018	Soleil ; 18 – 32 °C	Habitats naturels – Flore (notamment Nigelle de France et Dauphinelle de Bresse)
	Julien Mieusset	01 août 2018	Soleil ; 20 – 35 °C	Habitats naturels – Flore (notamment Nigelle de France et Dauphinelle de Bresse)
	Fanny Schott	21 août 2018	Soleil ; 18 – 34 °C	Habitats naturels – Flore (notamment Nigelle de France et Dauphinelle de Bresse)
	Flavie Lescure	27 - 28 août 2018	Soleil ; 15 – 33 °C	Avifaune, invertébrés, reptiles, mammifères. Inventaire nocturne des chiroptères



## PARTIE 2 : METHODOLOGIE

### I. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES ET CONSULTATIONS DE BASES DE DONNEES

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de rechercher quels habitats et quelles espèces étaient susceptibles de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires et d'inventaires des environs. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

Le premier travail, une fois les aires d'études définies, a été de constituer un recueil bibliographique afin de chercher, repérer, rassembler et analyser les informations disponibles sur le patrimoine naturel (habitats et espèces) susceptible de se retrouver sur le site ou à ses abords. Pour ce faire, nous avons étudié les zonages réglementaires, de gestion et d'inventaires du territoire en question. Nous avons également consulté les bases de données disponibles en ligne.

#### 1. Étude des zonages écologiques du secteur

La désignation des **zones Natura 2000** et des **ZNIEFFs** est justifiée par la présence d'habitats ou d'espèces remarquables. L'analyse des fiches descriptives de ces zonages (disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel) combinée à une analyse de l'orthophotographie du site d'étude permet d'identifier les habitats et espèces remarquables susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

*A titre d'exemple, un site d'étude essentiellement composé de forêt est susceptible de comporter un habitat d'intérêt communautaire boisé, mais pas une prairie d'intérêt communautaire. De même, seules les espèces forestières citées dans les fiches descriptives seront susceptibles de fréquenter le site, contrairement aux espèces de milieux ouverts.*

Concernant les **zones humides (ZH)** et les **espaces naturels sensibles (ENS)**, il s'agit de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, ...) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

La présence d'**Espaces Naturels Sensibles (ENS)** se justifie par la volonté de préserver et valoriser des espaces (paysages, milieux naturels, qualité de sites...) considérés comme fragiles et sensibles dans une politique d'aménagement du territoire. Il s'agit donc de s'assurer qu'aucun de ces zonages n'interfère avec le site d'étude. Par ailleurs, la documentation disponible peut apporter des éléments intéressants (cortège spécifique, typologie des habitats, ...) si le site d'étude présente des habitats naturels similaires.

Les **zones humides**, selon le Code de l'Environnement, sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L211-1). Réglementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation dans tout projet d'aménagement. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- **Les Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE**, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet.
- **les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humides et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont cependant aucune valeur réglementaire.
- **les Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones

humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.

- Les **Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)** : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.
- Les **Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE)** : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

Dans le cadre de cette étude, les données utilisées sont issues de la DREAL Occitanie, l'INPN, du Conseil Départemental des Espaces Naturels d'Ariège et le SRCE Occitanie.

## 2. Consultation des bases de données

La consultation des bases de données locales a pour but de prendre connaissance des habitats et espèces à enjeux présents dans le secteur. De même que pour l'étude des zonages écologiques, l'analyse des données disponibles combinée à une préanalyse du site d'étude permet de déterminer parmi les habitats et espèces à enjeux du secteur lesquels sont susceptibles d'être présents sur le site d'étude.

Dans le cadre de cette étude, les bases de données consultées sont les suivantes : SILENE Flore (Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes), BAZNAT (Base de données naturalistes partagée en Midi Pyrénées), Faune France et l'INPN.

## 3. Prises de contacts avec les organismes locaux

Selon la sensibilité écologique du secteur et les données d'espèces à enjeu à proximité du site, des organismes peuvent être contactés. Cette prise de contact a pour but d'obtenir des données supplémentaires ou des informations complémentaires sur la distribution d'une espèce en particulier. Les organismes contactés sont généralement les conservatoires d'espaces naturels (CEN), les conservatoires botaniques nationaux (CBN) et les associations locales.



## II. PROSPECTIONS DE TERRAIN

### 1. Calendrier des prospections

Les prospections de terrain doivent permettre l'inventaire le plus exhaustif possible des espèces de flore et de faune du site d'étude. Pour ce faire, il est nécessaire de tenir compte de la phénologie des espèces (flore et faune), ainsi que de leur écologie et de leur comportement (faune).

Les principaux critères à prendre en compte sont présentés dans le tableau suivant :

Groupe/Taxon	Critères biologiques notables	Contraintes techniques	Périodes d'inventaire favorables
Flore	Période de floraison très variable selon les espèces et selon les régions géographiques ; étalée du printemps précoce (février-mars) à la fin de l'été (septembre) selon les régions géographiques	Plusieurs passages sont nécessaires pour s'adapter à la phénologie du plus grand nombre d'espèces	Printemps précoce (février-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Été précoce (juillet) ; Été tardif (fin août-septembre)
Insectes	Cycle biologique variable selon les espèces ; différences morphologiques importantes selon les stades ; période d'activité des adultes parfois courtes	Plusieurs passages sont nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible ; Cibler le stade larvaire pour certaines espèces (papillons) et le stade adulte pour d'autres (papillons, odonotes, orthoptères)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Été précoce (juillet) ; Été tardif (fin août-septembre)
Amphibiens	Espèces inactives en hiver ; reproduction, ponte et développement des immatures en milieu aquatique (à minima stade de développement larvaire) ; activité diurne, crépusculaires et nocturne ; adultes terrestres en dehors de la période de reproduction	Détectabilité augmentée au crépuscule (chants) et au printemps (présence de ponte, têtards ou larves)	Printemps précoce (mars-avril)
Reptiles	Espèces majoritairement inactives en hiver ; activité modulée par la thermorégulation ;	Détectabilité souvent faible (absence de critères auditifs) nécessitant une recherche ciblée (habitats favorable, conditions favorables)	Printemps (dès mars) et été (jusqu'à octobre)
Oiseaux	Période de nidification variable selon les espèces ; Étalement spatial important d'une espèce durant son cycle biologique (migration)	Détectabilité augmentée en période de reproduction (chants) ; plusieurs passages nécessaires pour détecter le plus grand nombre d'espèces possible (nicheurs, précoce, nicheurs tardifs, migrants, hivernants)	Printemps précoce (mars-avril) ; Printemps tardif (mai-juin) ; Été précoce (juillet) ; Facultatif : Été tardif (fin août-septembre), Hivers (janvier)
Chiroptères	Espèces nocturnes ; émissions d'ultrasons ; gîtes variés ; cycle biologique saisonnier ;	Inventaire nécessitant des études acoustiques nocturnes et une recherche de gîte (dont les bâtiments)	Printemps-été (avril à juillet) pour la mise bas et l'élevage des jeunes ; fin d'été et automne (août, septembre, octobre) pour le swarming
Mammifères terrestres	Espèces souvent discrètes ; certaines espèces sont peu actives voir inactives en hiver	Détectabilité augmentée au crépuscule et au printemps-été.	Printemps-été (toute l'année pour certaines espèces)

## 2. Méthode d'inventaire

Les prospections de terrain ont été réalisées selon une méthodologie standardisée. Le site d'étude et ses abords ont été parcourus afin d'étudier les composantes éco-paysagères présentes et d'appréhender les entités naturelles et semi-naturelles associées. Le site d'étude a fait l'objet d'une évaluation écologique prenant en compte la physionomie des habitats, la flore et la faune, ainsi que les caractéristiques physiques du site (type de sol, exposition, hydrographie, etc.). Les inventaires ont été menés de la manière la plus exhaustive possible concernant la flore et les différents taxons de la faune, à savoir les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les chauves-souris, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères.

Dans le cadre de cette étude, certaines méthodes et certains outils ont été utilisés de manière systématique, quel que soit le taxon étudié ou la date du relevé réalisé. Ces méthodes et ce matériel sont listés ci-dessous :

- **Méthodes** : Enregistrement systématique de la trace GPS du parcours sur site, photographies des éléments remarquables présents sur le site d'étude (faune, flore, mais aussi pollutions, dépôts illégaux de déchets, ...)
- **Outils** : Smartphone de terrain muni des applications Oruxmap et Obsmap ; appareil photo

### A. Étude des habitats de végétation

#### a. Objectifs :

- Recenser, localiser et décrire les habitats présents sur le site d'étude selon les nomenclatures CORINE Biotope et EUNIS ;
- Identifier les éventuels habitats à enjeu de conservation notable et notamment ceux d'intérêt communautaire ;

#### b. Méthode :

- Parcourir le site d'étude afin d'en prendre pleinement connaissance ;
- Délimiter cartographiquement les différents habitats ;
- Effectuer un relevé de végétation en présence d'entités structurales complexes, nécessitant une attention particulière pour sa caractérisation (relevés phytosociologiques) ;

#### c. Matériel :

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores de terrain et pochettes ou bocaux de prélèvement ;



Botaniste effectuant des relevés de terrain (gauche), loupe de botaniste (centre), botaniste identifiant une espèce (à droite)

Photos : Artifex – 2018



#### d. Relevés phytosociologiques

##### Objectifs :

- Décrire, hiérarchiser et typifier des communautés végétales dont la composition s'exprime selon une combinaison unique et précise de plusieurs facteurs écologiques (climat, topographie, nature physico-chimique du sol, facteurs historiques...).

##### Méthode :

- Repérer et délimiter une station d'inventaire écologiquement et floristiquement homogène ;
- Identifier les espèces végétales en établissant leur abondance – dominance sur une échelle de 1 à 5 (1 pour les espèces peu abondantes, 5 pour les espèces les plus abondantes) ;
- Identifier pour chaque espèce le stade de développement (phénologie) ;
- relever les paramètres stationnels (altitude, topographie, caractères du substrat...) ;
- Traiter et analyser les données afin de déterminer les associations végétales, ou syntaxons.

##### Matériel :

- Carte papier et cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores et pochettes ou bocaux de prélèvements.

### B. Inventaire de la flore

#### a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces végétales présentes sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces végétales patrimoniales.

#### b. Méthode :

- Recherche à vue et identification des espèces végétales ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeux de conservation notable ou des plantes hôtes d'insectes à enjeux de conservation notable ;
- Incrémentation de la liste à chaque passage de terrain.

#### c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Loupe de botaniste ;
- Flores et pochettes ou bocaux de prélèvement.



Botaniste pointant une espèce patrimoniale sur le terrain (gauche) et botaniste établissant la liste d'espèces végétales sur le terrain (droite)

Photos : Artifex – 2019

### C. Inventaire de la faune : insectes

#### a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces de Lépidoptères, Odonates, Orthoptéroïdes présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'insectes (tous ordres confondus) à enjeu de conservation notable et localiser leurs habitats ;

#### b. Méthode :

##### Lépidoptères

- Recherche des chenilles sur la végétation (attention particulière accordée aux plantes hôtes) ;
- Recherche et identification à vue des adultes, notamment dans les milieux favorables ;

##### Odonates

- Recherche et identification des adultes seuls ou en tandem (bords des milieux aquatiques mais également lisière, chemin et milieux ouverts) ;

##### Orthoptéroïdes

- Identification auditive des espèces « chanteuses » (jour et nuit) ;
- Recherche à vue et identification des individus (adultes) ;
- Fauchage au filet dans la végétation et identification ;
- Enregistrement de stridulation si nécessaire

##### Tous ordres confondus :

- Capture au filet identification en main ou photographie si nécessaire ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeux de conservation notable ;

##### Matériel :

- Filet à insectes (également utilisé comme fauchoir) ;
- Jumelles ;
- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Détecteur d'ultrasons (facultatif) ;
- Enregistreur (Rolland).



Entomologiste effectuant un relevé de terrain, et enregistreur (Rolland)

Photos : Artifex – 2017

### D. Inventaire de la faune : amphibiens

#### a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'amphibiens présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces d'amphibiens patrimoniaux et localiser leurs habitats.

#### b. Méthode :

- Recherche à vue et identification des pontes, larves et têtards dans les milieux aquatiques du site d'étude (printemps) ;
- Identification auditive des adultes (chants) au crépuscule en période de reproduction (printemps) ;
- Recherche et identification à vue des adultes dans les milieux favorables : milieux aquatiques, zones sableuses, sous les pierres, sous les souches, etc. ;



- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées pour la quasi-totalité).

c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Filet à amphibiens (facultatif) ;
- Jumelles ;
- Lampe torche.



Crapaud épineux observé de nuit (gauche) et écologue à la recherche de pontes d'amphibiens (droite)

Photos : Artifex – 2019

E. Inventaire de la faune : reptiles

a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces de reptiles présents sur le site d'étude ;
- Identifier et localiser ces espèces (toutes protégées) et cartographier leurs habitats.

b. Méthode :

- Recherche à vue et identification des adultes en scrutant les habitats favorables (lisières, bords de haies, bord de cours d'eau ou de plans d'eau, solariums, etc.) ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain ;
- Localisation (pointage GPS) de l'ensemble des espèces contactées (espèces protégées).

c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Jumelles.



Plaque à reptiles sur le terrain (gauche) et pointage des reptiles sur OruxMaps (droite)

Photos : Artifex – 2019

## F. Inventaire de la faune : oiseaux

### a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces d'oiseaux présents sur le site d'étude ;
- Interpréter leur utilisation du site d'étude (halte migratoire, alimentation, reproduction, hivernage)
- Identifier et localiser les espèces à enjeu et cartographier leurs habitats ;

### b. Méthode :

- Recherche et identification à vue (jumelle, longue vue) et à l'ouïe des individus lors du parcours site d'étude ;
- Inspection approfondie des milieux favorables aux oiseaux et des zones soupçonnées d'héberger des espèces à enjeu (observation à la longue vue ou aux jumelles des dites zones, point d'écoute) ;
- Réalisation de points d'écoute de 10 minutes minimum (identification des cris et des champs) en conditions favorables (notamment le matin) ; enregistrement sonore si nécessaire ;
- Localisation (pointage GPS) des espèces à enjeu contactées et délimitation cartographique de leurs habitats ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) et incrémentation à chaque passage de terrain ;

### c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Longue vue terrestre ;
- Jumelles ;
- Enregistreur (Rolland)



Longue vue (gauche), jumelles de terrain (centra) et ornithologue en observation sur le terrain (droite)

Photos : Artifex – 2019

## G. Inventaire de la faune : chiroptères

### a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces chiroptères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les gîtes potentiels et avérés ;
- Comprendre l'utilisation faite du site d'étude pour chaque espèce (transit, chasse, gîte, swarming)

### b. Méthode :

- Recherche des indices de présence (guano, traces d'urine) de chiroptères dans les gîtes potentiels (vieux bâti, tunnel, pont, vieux murs, ...) et localisation des gîtes arboricoles potentiels ;
- Pose d'enregistreurs d'ultrasons pour analyse postérieure (les détails des enregistrements est présenté dans la partie Etat initial) ;
- Réalisation d'inventaire actifs nocturnes sous forme de points d'écoute de 10 minutes et de transects (lisières, structures éco paysagères) ;
- Localisation (pointage GPS) de enregistreurs) et cartographie des zones fréquentées ;
- Établissement de la liste d'espèce (listing numérique) et incrémentation à chaque passage de terrain ;



c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles ;
- Détecteur d'ultrason Pettersson D240X ;
- Enregistreur SM4+GPS ;



Enregistreur ANABAT (gauche), enregistreur SM4 (centre) et détecteur d'ultrason Pettersson D240X (droite)  
Photos : Artifex – 2018

H. Inventaire de la faune : mammifères (hors chiroptères)a. Objectifs :

- Établir la liste des espèces de mammifères fréquentant le site d'étude ;
- Identifier et localiser les espèces patrimoniales et localiser leurs habitats.

b. Méthode :

- Recherche des indices de présence (féces, empreintes, cadavres, frottis, grasis, terriers, etc.) ;
- Recherche à vue et à l'ouïe (cris, fuite) des individus sur et aux abords du site d'étude ;
- Établissement de la liste d'espèces (listing numérique) et incrémentation à chaque passage sur le terrain.

c. Matériel :

- Cartographie embarquée (smartphone) ;
- Lampe de poche ;
- Jumelles.



Identification d'une empreinte de grands herbivores (gauche) et identification d'une crotte (droite)

Photos : Artifex – 2019

### III. ÉVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION

#### 1. L'enjeu local des habitats

La grille d'analyse ci-dessous permet de hiérarchiser l'enjeu local des habitats naturels ou artificiels à partir de 4 critères cumulatifs (addition de 4 notes, correspondant respectivement à leur statut, à leur état de conservation, à leur rareté et à leur vulnérabilité).

Dans le cas d'un « habitat artificiel », l'enjeu local de conservation est évalué à « Très faible ».

Statut	Habitat artificiel	Habitat naturel non listé à l'Annexe 1 et non déterminant de l'inventaire de ZNIEFF	Habitat déterminant de l'inventaire de ZNIEFF	Habitat d'intérêt communautaire	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
Etat de conservation	Très dégradé	Dégradé	Satisfaisant	Bon	Remarquable
Rareté	Habitat très répandu	Habitat commun	Habitat peu répandu	Habitat rare	Habitat très rare
Vulnérabilité	Très résilient	Assez résilient	Fragile	Très fragile	Extrêmement fragile
Note	0	1	2	3	4

Note obtenue	0-4	5-8	9-11	12-14	15-16
Enjeu correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
		Habitats patrimoniaux			

#### 2. L'enjeu régional d'une espèce

Afin de déterminer la patrimonialité d'une espèce, nous lui attribuons un enjeu de conservation évalué à l'échelle régionale. Dans le cas présent, il s'agit de la région Midi-Pyrénées (ou plutôt ex-région, puisque la nouvelle région « Occitanie » regroupe deux entités assez éloignées d'un point de vue biogéographique : le domaine néomoral et le domaine méditerranéen). Cet enjeu de conservation régional est déterminé en croisant la rareté de l'espèce et sa vulnérabilité. Les sources employées sont les divers atlas disponibles (édités sur papier ou disponibles en ligne), diverses publications et les connaissances et l'expérience accumulées par nos naturalistes de terrain. Lorsqu'elles existent, ce sont les listes rouges françaises ou régionales produites selon les recommandations de l'UICN qui sont employées pour évaluer la vulnérabilité de l'espèce. Lorsque cela s'avère pertinent, l'enjeu de conservation d'une espèce peut être surcoté afin de tenir compte de la responsabilité de la région dans la conservation d'une espèce à l'échelle nationale.



Rareté		Vulnérabilité		
Dire d'expert	Note	Liste rouge*	Dire d'expert	Note
Très rare	4	CR	Au bord de l'extinction	4
Rare	3	EN	Très vulnérable	3
Peu commun	2	VU	Vulnérable	2
Commun	1	NT	Peu vulnérable	1
Très commun	0	LC	Non vulnérable	0
<b>Surcotation dans le cas d'une espèce pour laquelle la région détient une responsabilité particulière</b>				
La région abrite entre 25 et 50% de la population française				+ 1
La région abrite plus de 50% de la population française				+ 2

\* Liste rouge France ou régionale, le plus fort l'emporte

Note obtenue	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9-10
Enjeu correspondant	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

|-----|-----|-----|-----|-----|

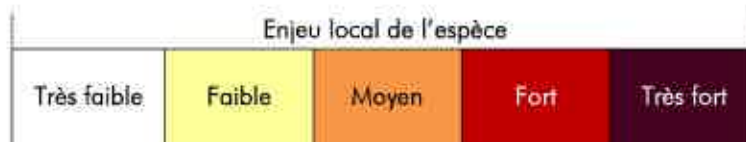
Espèces patrimoniales

### 3. L'enjeu local d'une espèce

Afin d'évaluer l'enjeu local d'une espèce (à l'échelle de l'aire d'étude), nous croisons des critères quantitatifs et qualitatifs : si elle n'est qu'accidentelle, n'utilise l'aire d'étude qu'occasionnellement, n'est présente que de manière marginale (effectifs insignifiants pour l'espèce, habitat tout à fait inhabituel ne permettant pas à l'espèce d'accomplir son cycle biologique, etc.), son enjeu local est dégradé par rapport à son enjeu régional. Si ses effectifs sont classiques et son habitat est fonctionnel et répond à ses exigences écologiques, son enjeu local est égal à son enjeu régional. Bien entendu, toutes les situations intermédiaires sont possibles.

Critère d'effectifs	Effet sur l'enjeu local	Critère de fonctionnalité	Effet sur l'enjeu local
Effectifs habituels pour l'espèce (extrêmement variable selon l'espèce, peut aller de 1 seul individu pour un rapace à plusieurs dizaines d'individus ou de pieds s'il s'agit d'une plante)	Niveau maintenu =	L'aire d'étude permet la réalisation du cycle biologique complet de l'espèce ou de sa composante la plus essentielle, la reproduction : nid, site de ponte, etc.	Niveau maintenu =
Effectifs réduits pour l'espèce, présence occasionnelle	Boisse d'un niveau ↓	Espèce observée dans un habitat n'ayant qu'une utilité réduite pour l'espèce (portion infime du territoire de chasse d'un grand rapace, zone de transit non essentielle, etc.)	Boisse d'un niveau ↓
Effectifs tout à fait insignifiants pour l'espèce	L'enjeu local passe à « Non significatif »	Observation dans un habitat tout à fait inhabituel pour l'espèce, sans aucune utilité fonctionnelle, présence accidentelle de l'espèce	L'enjeu local passe à « Non significatif »

L'application du critère d'effectifs et du critère de fonctionnalité conduit à attribuer à chaque espèce patrimoniale (c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation régional au moins faible) un enjeu local reflétant parfaitement l'importance de l'aire d'étude pour cette espèce.



\* : Espèce invasive

#### 4. Prise en compte du statut de protection

Le statut de protection (inscription dans une liste nationale ou régionale de protection stricte, ce qui exclue les simples interdictions de cueillette, par exemple) n'intervient pas dans l'évaluation de l'enjeu de conservation d'une espèce : nous le signalons bien entendu puisqu'il s'agit d'une contrainte réglementaire, d'autant plus forte que l'espèce en question présente un enjeu de conservation notable.

Nous signalons également le statut juridique européen des espèces et des habitats, notamment leur inscription dans les diverses annexes des directives européennes Oiseaux et Habitats/faune/flore. Mais là encore, cette inscription n'est au mieux qu'un indice de la possible « patrimonialité » d'une espèce ou d'un habitat, non sa preuve absolue. Et il ne s'agit pas d'une contrainte réglementaire à proprement parler.



## PARTIE 3 : BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- AFES. *Référentiel pédologique 2008*. Versailles : Quae, 2009, 405p (Collection Savoir-faire). (ISBN : 978-2-7592-0185-3).
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003, L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- Anonyme, 2006, Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel, 35 p.
- ARNOLD E.-N. et OVENDEN D., 2010, Le guide herpéto, troisième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 290 p.
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Publications scientifiques du Museum, Ed. Biotope, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAREILLE C., Plan régional d'action pour les chiroptères, 2009, Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 2008-2012, DIREN/DREAL, 140 p.
- BARATAUD M., 1996, Ballades dans l'inaudible, identification acoustique des chauves-souris, CD et livret d'accompagnement, Ed. Jama Sittelle, 51 p.
- BARATAUD M., TUPINIER Y., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, troisième édition, Ed. Biotope, 344 p.
- BARBAT et al., 2004, *Prodrome Végétations de France*
- BARPI. *Liste des accidents répertoriés sur les carrières : état des données au 07/07/2005*.
- BARTHE L., 2014, Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 12 p.
- Bat Tree Habitat Key, 2018, Bats roosts in trees, Pelagic Publishing, 264 p.
- BCEOM, 2004, L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs – Cadre réglementaire – Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004, Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands : BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.
- CHAZEL L, DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.
- CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T1 - Habitats forestiers, vol.1&2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 761 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T2 - Habitats côtiers. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 399 p.

- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T3 - Habitats humides. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 457 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.1. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 524 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 470 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T5 - Habitats rocheux. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 379 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T6 – Espèces végétales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 270 p.
- COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T7 – Espèces animales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 352 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, Direction générale de l'environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.
- CONSEIL EN ARCHITECTURE, URBANISME ET ENVIRONNEMENT l'Ariège. *Les sous-entités paysagères*
- Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 2010, Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 400 p.
- CORRIOL G., 2013, Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées, Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16 p.
- COSTES A., ROBIN J., 2016, Carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, OPIE Midi-Pyrénées, 86 p.
- CREN Midi-Pyrénées, 2011, Les Chauves-souris de Midi-Pyrénées, répartition, écologie, conservation, Ed. CREN, 256 p.
- EISEN W., HANDEL A., ZIMMER U-E., 2003, Guide de la faune et de la flore, Ed. Flammarion, 542 p.
- DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.
- DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.
- DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002, Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008, Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001, Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine, Nathan, 400 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 2, Ed. NAP, 258 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères d'Europe, Volume 1 Adeploga, Ed. NAP, 625 p.
- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.
- FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.
- FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.
- FREMEAUX S., 2015, Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 10 p.



- FREMAUX S., RAMIERE J. et collaborateurs, 2012, Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.
- GASC J.-P. et al., 2004, Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, Publications scientifiques du Museum, Coll. Patrimoines naturels, 516 p.
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Office Nationale de l'eau et des milieux aquatiques – Version 1.0, Mai 2016.
- GODINEAU F., PAIN D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.
- INFANTE SANCHEZ M., 2015, Liste rouge des bryophytes de Midi-Pyrénées, Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 16 p.
- INRS. *Guide d'évaluation des risques*. 1<sup>ère</sup> édition. Décembre 1999.
- INRS. *La sécurité dans les carrières*. Août 1997.
- INRS. *Les maladies professionnelles, régime général*. TJ 19, juillet 1999.
- INRS. *Principales vérifications périodiques*. 1<sup>ère</sup> édition. 1999.
- INVS. *Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact*. Février 2000.
- ISATIS 31, 2017, Clés de détermination de la flore de Haute-Garonne – Document de travail, 365 p.
- ISSA N. et MULLER Y., 2015, Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes), Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 1 – Mammifères en Midi-Pyrénées, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 60 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 80 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 96 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 148 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 88 p.
- JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 6 – Gestion conservatoire, Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 80 p.
- JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.
- KREINER G., 2007, The Snakes of Europe, Edition Chimaira (Germany), 317 p.
- LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.
- LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.
- LESCURE J., MASSARY J.-C., SIBLET J.-P. et Collectif, 2013, Atlas des amphibiens et reptiles de France, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotope et MNHN, 272 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

- MAHE P., DE FAVERI N., 2000, A la découverte des milieux naturels de Midi-Pyrénées, Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées, Ed. Nature Midi-Pyrénées, 56 p.
- MEDD, 2004, Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.
- MIAUD C., MURATET J., 2007, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed. INRA, 200 p.
- MINES ET CARRIERES. *Empoussiérage, guide de l'exploitant*. Volume 2, industrie minérale. Septembre 1997
- MULLER S. (COORD.), 2004, plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.
- MURATET Audrey, MURATET Myr, PELLATON Marie, 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.
- NASHVERT PRODUCTION, 2002, Amphibiens chanteurs de France, de Suisse, de Belgique et du Luxembourg, guide sonore en CD.
- POTTIER G. et collaborateurs, 2003, Guide des reptiles & amphibiens de Midi-Pyrénées, Ed. BEL OMBRA, 138 p.
- POTTIER G. et collaborateurs, 2008 – Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.
- REGNERY B., 2017, La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.
- SETRA, 2005, Guide technique, Aménagements et mesures pour la petite faune, MEDD, 264 p.
- STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.
- SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G, Le Guide ornitho, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004, Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.
- TISON J. JAUZEIN P., MICHAUD H., Flore de la France méditerranéenne continentale, 2014, Naturalia Publications, 2080 p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine, 32 p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.
- UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.



Législation :

Annexe 1 de la convention Znieff : Méthodologie de l'inventaire. Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIRENmp / CBP-CBNmp / CREN MP – Août 2004, 155p.

Annexe 1 ter de la convention Znieff : Liste préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonges déterminants. Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIRENmp / CBP-CBNmp / CREN MP – Août 2004, 61p.

Arrêté du 22 février 2017 du Conseil d'Etat redéfinissant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Arrêté ministériel du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées CBN des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 2018, Liste des plantes exotiques envahissantes de Midi-Pyrénées, de liste de référence 2013 - Version de mise à jour février 2018.

CE, 2009, Directive 2009/147/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

CEE, 1992, Directive 92/43/CEE, du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Conseil de l'Europe, 1979, STE 104, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Liste des espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et de la Directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste des espèces végétales protégées en France en application de l'article L.411-1 du code de l'Environnement et de la Directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

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

MEEDDM, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MTEs, Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.

Sites internet :

ADES Eau France [en ligne]. Disponible sur :<http://www.ades.eaufrance.fr/>

Atlas des mammifères de Midi-Pyrénées : [http://90plan.ovh.net/~naturemp/ATLAS\\_MAM/index.html](http://90plan.ovh.net/~naturemp/ATLAS_MAM/index.html)

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine [En ligne] : [www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)

Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées [En ligne] : [http://www.premiumwanadoo.com/naturemp/ATLAS\\_ORNITHO/avanc2009.php?Page=nb\\_NPr2009](http://www.premiumwanadoo.com/naturemp/ATLAS_ORNITHO/avanc2009.php?Page=nb_NPr2009)

Banque de données botaniques et écologiques [En ligne] : <http://sophy.u-3mrs.fr/sophy.htm>

Base de données naturalistes faune [En ligne] : [www.faune-france.org](http://www.faune-france.org)

Base de données collaborative de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine [En ligne] : <https://www.orchisauvage.fr/>

- Base de données naturalistes partagée en Midi-Pyrénées (BazNat) [En ligne] : <http://www.baznat.net/>
- DREAL Occitanie : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>
- eFlora31, la flore en ligne de la Haute Garonne [En ligne] : <http://isatis31.botagora.fr/fr/accueil.aspx>
- Géoportail [En ligne] : <http://www.geoportail.fr/>
- Index synonymique de la flore de France [En ligne] : <http://www.dijon.inra.fr/malherbo/fdf/>
- INFOTERRE [en ligne]. Disponible sur : < <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do> >
- Insectes : <http://aramel.free.fr/>
- Inventaire National Patrimoine Naturel [En ligne] : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp>
- I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species [En ligne] : <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- Législation [En ligne] : <http://droitnature.free.fr>
- Lépi'Net – Les carnets du Lépidoptériste français [En ligne] : <http://www.lepinet.fr>
- Listes rouges de l'UICN [En ligne] : <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html>
- METEO FRANCE. *Climat Lot*. Disponible sur : < <http://climat.meteofrance.com/> >
- MINISTERE DU BUDGET, DES COMPTES PUBLICS ET DE LA REFORME DE L'ETAT. *Service de consultation du plan cadastral*. Disponible sur : < <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do> >
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. *Prévention des risques majeurs*. Disponible sur : < <http://www.prim.net/> >
- MINISTERE CULTURE. *Base mérimée*. Disponible sur : < <http://www.culture.gouv.fr/documentation/memoire/LISTES/bases/france-dpt.htm> >
- Mission Migration [En ligne] : <http://www.migration.net/>
- Natura 2000 [En ligne] : <http://www.natura2000.fr/>
- Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) [En ligne] : <http://www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html>
- Oiseaux [En ligne] : <http://www.oiseaux.net/>
- Plan séisme. *Programme national de prévention du risque sismique*. Disponible sur : < <http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil> >
- Portail interministériel cartographique Picto-Occitanie [En ligne] : <https://www.picto-occitanie.fr/accueil>
- Préfecture de l'Ariège : < <http://www.ariège.gouv.fr/> >
- Réseau partenarial des données sur les zones humides [En ligne] : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>
- SRCE Midi-Pyrénées [En ligne] : [http://carto.mipygeo.fr/1/c\\_srce\\_consult.map](http://carto.mipygeo.fr/1/c_srce_consult.map)
- Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) [En ligne] : [www.silene.eu/](http://www.silene.eu/)
- Téla Botanica – Réseau des botanistes francophones [En ligne] : [www.tela-botanica.org/](http://www.tela-botanica.org/)
- Vigie Nature [En ligne] : <http://vigienature.mnhn.fr/>



## PARTIE 4 : AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ET DES ÉTUDES QUI ONT CONTRIBUÉ À SA RÉALISATION

Dans le cadre de son projet, la Société des Établissements RESCANIÈRES s'est rapprochée du Bureau d'Étude ARTIFEX pour de se faire accompagner dans le montage du projet et la rédaction du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

### **Yoann MORIN**

#### **Ingénieur Géologie et Environnement**

Yoann MORIN a suivi une formation à l'Institut Polytechnique LaSalle Beauvais. Ingénieur en géologie et environnement, il s'est spécialisé dans le domaine des carrières. Au cours de sa formation, il s'est forgé une solide expérience du monde des carrières grâce à de nombreux stages au sein de différentes entreprises (groupe Holcim, Eurovia...). Formé sur de nombreuses thématiques : « *Interprétation géologique et structurale* », « *Techniques et stratégie d'exploration (par prospection géophysiques, géochimique et mécanique)* », « *Techniques d'exploitation et de valorisation des ressources minérales* », « *Géologie et risques liés aux sols et sous-sol* » ... Il est également formé aux outils informatiques de type SIG et modélisation des données du sous-sol. Il rejoint l'équipe de l'Artifex, au sein du pôle Industrie/Carrière en février 2014.

### **Cédric MROCZKO**

#### **Ecologue - Responsable Pôle Biodiversité**

Cédric MROCZKO a suivi un cursus universitaire de géographie axé vers les questions d'aménagement du territoire. Il s'est toutefois orienté vers sa passion première, l'écologie. 2 années d'expérience, en tant que chargé d'études ornithologiques au sein de la LPO à Poitiers, lui ont permis de débiter sa spécialisation dans le domaine des études écologiques (inventaires faunistiques, évaluation de projets éoliens, rédaction de documents didactiques, etc.). Il a ensuite intégré l'équipe d'ECO-MED à Marseille en tant qu'expert en entomologie et ornithologie, responsable du pôle Entomologie et chef de projets (études réglementaires essentiellement) pendant 4 ans, puis l'équipe d'ECOSPHERE à Aubagne, en tant que chef de projets et spécialiste de la faune pendant 5 ans. Il a ainsi acquis une solide expérience dans le domaine méditerranéen, Corse comprise. Il est en charge depuis 2016 du pôle Biodiversité au sein d'ARTIFEX.

### **Julien MIEUSSET**

#### **Ecologue Botaniste – Chargé d'étude**

Julien MIEUSSET est un botaniste titulaire d'une licence en géographie et d'un Master 2 Biologie Intégrée. Après une première expérience chez Nicolas Borel qui lui a permis d'approfondir ses connaissances sur les aspects Habitats Humides du site Natura 2000 « Marais d'Arles et de la Vallée de Baux », et un emploi de chargé d'étude Botaniste dans le bureau d'études ECOTONE en 2015, où il est spécifiquement intervenu sur les inventaires de Zones Humides à l'échelle de départements, il s'engage dans une mission scientifique de plus de 1 an à la Réserve Naturelle Nationale des Terres Australes en tant que Responsable du volet Flore-Habitat des Îles de Saint-Paul et Amsterdam. Il intègre le pôle Biodiversité d'ARTIFEX en 2017 pour conforter le volet Flore et Habitats. Julien est aussi spécifiquement en charge de la détermination des zones humides, sous l'angle botanique bien entendu, mais aussi pédologique.

**Fanny SCHOTT****Écologue Botaniste – Chargée d'études**

Fanny SCHOTT est une botaniste diplômée du Master 2 Ecologie et Gestion de la Biodiversité de l'Université de Montpellier. Plusieurs expériences dans des structures publiques et privées (ETEN Environnement, SICOVAL, IDE Environnement, DREAL Occitanie...) lui ont permis de développer des compétences sur les habitats naturels (dont zones humides) et la flore ainsi que de couvrir une grande partie du territoire français et de nombreux types d'études environnementales. C'est en 2018 qu'elle complète l'équipe d'Artifex au sein du pôle Biodiversité pour le volet Flore et Habitats.

**Flavie LESCURE****Écologue Faunisticienne - Chargée d'études**

Flavie LESCURE est diplômée d'un Master 2 Expertise Faune Flore, au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Après une expérience au bureau d'études KARUM (Savoie), elle a intégré le pôle Biodiversité d'Artifex en tant que chargée d'études. Elle se spécialise sur les relevés faunistiques, et plus particulièrement les volets ornithologiques, herpétologiques et entomologiques. Elle a une expérience associative de 3 ans, au sein de la LPO Grands-Causse où elle a réalisé le suivi des populations de Vautours et participé à la réintroduction du Gypaète barbu.



<b>Valorhiz</b>
PSIII, Parc Scientifique Agropolis 1900, Boulevard de la Lironde 34980 MONTFERRIER SUR LEZ
05 67 27 76 78
Note relative à l'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations de Nigelle de France et de Dauphinelle de Bresse Mathieu CHALAS et Robin PRUNIER



<b>Chambre d'agriculture de l'Ariège</b>
32 Avenue du Général de Gaulle 09000 Foix
05 61 02 14 00
Etude de l'état agronomique des sols et méthodologie pour le recomposer Benoit RIOLS

ENTOMA

<b>ENTOMA</b>
14 Les Durands 81 240 ALBINE
05 67 27 76 78
Réalisation de passage écologique en 2016 Nicolas KOMEZA

A noter également l'intervention des organismes suivants :

- UMS Patrimoine Naturel ;
- Muséum ;
- Conservatoire Botanique National





# ANNEXES

## **Annexes**

---

Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude

Annexe 2 : Liste complète de la faune relevée sur le site d'étude (inventaires réalisés entre février 2017 et août 2018)

Annexe 3 : L'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations locales de Nigelle de France après exploitation de la carrière alluvionnaire – VALORHIZ – octobre 2018

## Annexe 1 : Liste complète des espèces végétales relevées sur le site d'étude

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Agrostis capillaris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Allium vineale</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Andryala integrifolia</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Arctium lappa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Arum italicum</i> Mill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Avena barbata</i> Link subsp. <i>barbata</i>	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Avena fatua</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Balota nigra</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Bellis perennis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Beta vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Bidens tripartita</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	-	-	-	-	-	NE	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	-	-	NE	-
<i>Bramus hordeaceus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Bryonia cretica</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Campanula trachelium</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Carex flacca</i> Schreb.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Carex pendula</i> Huds.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Carpinus betulus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-



Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Centaurea nigra</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chara vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Colutea arborescens</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Convolvulus sepium</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cornus mas</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées et Plaine
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Corylus avellana</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	-	-	-	-	-	NE	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Datura stramonium</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Daucus carota</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Delphinium ajacis</i> L.	-	-	-	-	-	-	Plaine et Massif central
<i>Delphinium verdunense</i> Balb.	-	-	PN1	LC	-	EN	Région
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Draba verna</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Echium vulgare</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Elytrigia spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Equisetum arvense</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Equisetum palustre</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Erigeron canadensis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eryngium compestre</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	-	-	-	-	-	NA	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Evonymus europaeus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia exigua</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia falcata</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Euphorbia peplus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Festuca longifolia</i> Thuill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Fumaria officinalis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium album</i> f. <i>dunense</i> (Corb.) B.Bock comb. nov. prop.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Galium verum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Geranium dissectum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Geranium molle</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Geum urbanum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Glechoma hederacea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Hedera helix</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Helianthus annuus</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Helleborus foetidus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Goertn.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Juglans regia</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Juncus bufonius</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Juncus effusus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Juncus inflexus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lactuca perennis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lactuca saligna</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lactuca virosa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lagurus ovatus</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-



Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>LasERPitium latifolium</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lathraea clandestina</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées et Plaine
<i>Lepidium draba</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Linum grandiflorum</i> Desf.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lolium perenne</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lotus angustissimus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lotus maritimus</i> L.	-	-	-	-	-	-	Région
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Malus spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L. nom. ambig.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Medicago sativa</i> L.	-	-	-	-	-	DD	-
<i>Melilotus albus</i> Medik.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Mentha arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Mentha pulegium</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Mercurialis annua</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	-	-	-	-	-	DD	-
<i>Najas marina</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i> Coss.	-	-	PN1	VU	-	EN	Région
<i>Oenothera biennis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ononis natix</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Ononis repens</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Onopordum acanthium</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Panicum capillare</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Panicum miliaceum</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Phleum pratense</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Plantago major</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Plantago media</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Poa annua</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Populus alba</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Populus nigra</i> L.	-	-	-	-	-	DD	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber	-	-	-	-	-	LC	Massif central
<i>Potamogeton crispus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Plaine
<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Potentilla verna</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus cerasus</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ranunculus acris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ranunculus repens</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Reseda lutea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Plaine
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev	-	-	-	-	-	LC	-



Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Rubus fruticosus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Rumex acetosella</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Salix alba</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Salix purpurea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Salvia verbenaca</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Plaine
<i>Sambucus ebulus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sambucus nigra</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Saponaria officinalis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Pyrénées et Plaine
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scirpoides haloschoenus</i> (L.) Soják	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Scrophularia canina</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sedum acre</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.	-	-	-	-	-	LC	Massif central
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	-	-	-	-	-	LC	Plaine et Massif central
<i>Silene latifolia</i> Poir.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Plaine
<i>Solanum nigrum</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Spargula rubra</i> (L.) D.Dietr.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stachys recta</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Stellaria holostea</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Succisa pratensis</i> Moench	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Thymus x citriodorus</i> (Pers.) Schreb.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Tonilis arvensis</i> (Huds.) Link	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-

Nom scientifique	Directive Habitats	Directive Habitats Prioritaire	Protection Nationale	Liste rouge France	Protection régionale	Liste rouge régionale	ZNIEFF Midi-Pyrénées
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Trifolium repens</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Triticum spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Typha angustifolia</i> L.	-	-	-	-	-	LC	Massif central
<i>Ulex europaeus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ulmus minor</i> Mill.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Urtica dioica</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	-	-	-	-	-	LC	Pyénées
<i>Verbascum thapsus</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Verbena officinalis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica arvensis</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Veronica persica</i> Poir.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Vicia cracca</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	-	-	-	-	-	LC	Pyénées
<i>Vicia sativa</i> L.	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Viola arvensis</i> Murray	-	-	-	-	-	LC	Pyénées
<i>Vitis spec.</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Xanthium strumarium</i> L.	-	-	-	-	-	NA	-
<i>Zea mays</i> L.	-	-	-	-	-	-	-

Légende : PN1 : Protection nationale, article 1 ; LC : Préoccupation mineure ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable



## Annexe 2 : Liste complète de la faune relevée sur le site d'étude (inventaires réalisés entre février 2017 et août 2018)

Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrateurs	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
<b>Amphibiens</b>						
Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	EN
Crapaud épineux ( <i>Bufo spinosus</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	PN3	DH5	LC	-	-	0
Grenouille rousse ( <i>Rana temporaria</i> )	PN5	DH5	LC	-	-	LC
Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
<b>Reptiles</b>						
Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	LC
Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	NT
Tortue de Floride ( <i>Trachemys scripta</i> )	-	-	NA	-	-	0
<b>Mammifères</b>						
Blaireau ( <i>Meles meles</i> )	-	-	LC	-	-	0
Chevreuil ( <i>Capreolus capreolus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	-	-	NT	-	-	0
Ragondin ( <i>Myocastor coypus</i> )	-	-	NA	-	-	0
Renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> )	-	-	LC	-	-	0
Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grand Rhinolophe ( <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> )	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	-
Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersi</i> )	PN2	DH2/DH4	VU	-	-	-
Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN2	DH4	NT	-	-	-
Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN2	DH4	NT	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	-
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	-
Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN2	DH4	LC	-	-	-
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	-
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	PN2	DH2/DH4	LC	-	-	-
<b>Coléoptères</b>						
Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )	-	DH2	-	-	-	-
<b>Rhopalocères</b>						
Ecaille chinée ( <i>Callimorpha quadripunctaria</i> )	-	DH2	-	-	-	-
Zygène de la lavande ( <i>Zygaena lavandulae</i> )	-	-	-	-	-	0
Amaryllis ( <i>Pyronia tithonus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Argus bleu ( <i>Polyommatus icarus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Aurore ( <i>Anthocharis cardamines</i> )	-	-	LC	-	-	0

Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrants	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
Azuré de l'esparcette ( <i>Polyommatus thersites</i> )	-	-	LC	-	-	0
Azuré des nerpruns ( <i>Celastrina argiolus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Azuré du trèfle ( <i>Everes argiades</i> )	-	-	LC	-	-	0
Azuré porte-queue ( <i>Lampides boeticus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Bel-Argus ( <i>Lysandra bellargus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Beille-Dame ( <i>Vanessa cardui</i> )	-	-	LC	-	-	0
Céphale ( <i>Coenonympha arcania</i> )	-	-	LC	-	-	0
Collier-de-corail ( <i>Aricia agestis</i> )	-	-	LC	-	-	0
Cuivré commun ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	-	-	LC	-	-	0
Cuivré fuligineux ( <i>Lycaena tityrus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Fadet commun ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Flambé ( <i>Iphiclides podalirius</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grand Nacré ( <i>Argynnis aglaja</i> )	-	-	LC	-	-	0
Hespérie de la houque ( <i>Thymelicus sylvestris</i> )	-	-	LC	-	-	0
Machaon ( <i>Papilio machaon</i> )	-	-	LC	-	-	0
Mégère ( <i>Lasiommata megera</i> )	-	-	LC	-	-	0
Mélitée des centaurees ( <i>Melitaea phoebe</i> )	-	-	LC	-	-	0
Mélitée des scabieuses ( <i>Melitaea parthenoides</i> )	-	-	LC	-	-	0
Myrtil ( <i>Maniola jurtina</i> )	-	-	LC	-	-	0
Paon-du-jour ( <i>Aglais io</i> )	-	-	LC	-	-	0
Petit Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )	-	-	LC	-	-	0
Petit Nacré ( <i>Issoria lathonia</i> )	-	-	LC	-	-	0
Petite Tortue ( <i>Aglais urticae</i> )	-	-	LC	-	-	0
Petite Violette ( <i>Boloria dia</i> )	-	-	LC	-	-	0
Piéride de la moutarde ( <i>Leptidea sinapis</i> )	-	-	LC	-	-	0
Piéride du chou ( <i>Pieris brassicae</i> )	-	-	LC	-	-	0
Piéride du navet ( <i>Pieris napi</i> )	-	-	LC	-	-	0
Procris ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Silène ( <i>Brintesia circe</i> )	-	-	LC	-	-	0
Souci ( <i>Colias crocea</i> )	-	-	LC	-	-	0
Sylvain azuré ( <i>Limenitis reducta</i> )	-	-	LC	-	-	0
Sylvaine ( <i>Ochlodes sylvanus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Thècle des nerpruns ( <i>Satyrrium spini</i> )	-	-	LC	-	-	0
Vulcain ( <i>Vanessa atalanta</i> )	-	-	LC	-	-	0
<b>Odonates</b>						
Agrion à larges pattes ( <i>Platycnemis pennipes</i> )	-	-	LC	-	-	0
Agrion de Vander Linden ( <i>Erythromma lindenii</i> )	-	-	LC	-	-	0
Agrion porte-coupe ( <i>Enallagma cyathigerum</i> )	-	-	LC	-	-	0
Caloptéryx éclatant ( <i>Calopteryx splendens</i> )	-	-	LC	-	-	0



Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrants	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
Caloptéryx méridional ( <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> )	-	-	LC	-	-	0
Caloptéryx occitan ( <i>Calopteryx xanthostoma</i> )	-	-	LC	-	-	0
Gomphe à forceps ( <i>Onychogomphus forcipatus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Gomphe vulgaire ( <i>Gomphus vulgatissimus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Sympétrum de Fonscolombe ( <i>Sympetrum fonscolombii</i> )	-	-	LC	-	-	0
<b>Orthoptères</b>						
Caloptène ochracé ( <i>Calliptamus barbarus barbarus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Conocéphale gracieux ( <i>Ruspolia nitidula</i> )	-	-	LC	-	-	0
Courtillière ( <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet des bromes ( <i>Euchorthippus declivus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet des clairières ( <i>Chrysochraon dispar</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet des pâtures ( <i>Chorthippus parallelus parallelus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet duettiste ( <i>Chorthippus brunneus brunneus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet mélodieux ( <i>Chorthippus biguttulus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet noir-ébène ( <i>Omocestus rufipes</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet opportuniste ( <i>Euchorthippus declivus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet pansu ( <i>Pezotettix giornae</i> )	-	-	LC	-	-	0
Decticelle des friches ( <i>Pholidoptera femorata</i> )	-	-	LC	-	-	0
Decticelle frêle ( <i>Yersinella raymondii</i> )	-	-	LC	-	-	0
Dectique à front blanc ( <i>Decticus albifrons</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grande Sauterelle verte ( <i>Tettigonia viridissima</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grillon bordelais ( <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grillon champêtre ( <i>Gryllus campestris</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grillon d'Italie ( <i>Oecanthus pellucens</i> )	-	-	LC	-	-	0
Grillon des bois ( <i>Nemobius sylvestris</i> )	-	-	LC	-	-	0
Aïolope automnale ( <i>Aiolopus strepens strepens</i> )	-	-	LC	-	-	0
Ephippigère carénée ( <i>Uromenus rugosicollis</i> )	-	-	LC	-	-	0
Ephippigère des vignes ( <i>Ephippiger ephippiger</i> )	-	-	LC	-	-	0
Œdipode à ailes bleues ( <i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> )	-	-	LC	-	-	0
Leptophye ponctuée ( <i>Leptophyes punctatissima</i> )	-	-	LC	-	-	0
Criquet mélodieux ( <i>Chorthippus biguttulus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Œdipode automnale ( <i>Aiolopus strepens</i> )	-	-	LC	-	-	0
Œdipode rouge ( <i>Oedipoda germanica</i> )	-	-	LC	-	-	0
Œdipode soufrée ( <i>Oedaleus decorus</i> )	-	-	LC	-	-	0
Phanéroptère liliacé ( <i>Tylopsis lilifolia</i> )	-	-	LC	-	-	0
Phanéroptère méridional ( <i>Phaneroptera nana</i> )	-	-	LC	-	-	0
Phasme étrusque ( <i>Bacillus rossius</i> )	-	-	LC	-	-	0
Tétrix commun ( <i>Tetrix undulata</i> )	-	-	LC	-	-	0
Tétrix des plages ( <i>Paratettix meridionalis</i> )	-	-	LC	-	-	0

Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrants	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
<b>Oiseaux</b>						
Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Aigle botté ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	PN3	DO1	NT	NA	-	NT
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	-	-	NT	LC	NA	LC
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	-	-	NT	LC	NA	LC
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	PN3	DO1	LC	NA	-	LC
Bergeronnette des ruisseaux ( <i>Motacilla cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	PN3	-	EN	-	NA	-
Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> )	PN3	-	LC	-	-	NT
Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	PN3	DO1	LC	NA	NA	EN
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	LC
Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	PN3	-	NT	NA	DD	EN
Chouette hulotte ( <i>Strix aluco</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	PN3	-	VU	-	-	VU
Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Étourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Faisan de Colchide ( <i>Phasianus colchicus</i> )	-	-	LC	-	-	LC
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )	PN3	-	LC	-	NA	NT
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	PN3	DO1	LC	NA	NA	VU
Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	PN3	-	LC	-	DD	NT
Foulque macroule ( <i>Fulica atra</i> )	-	-	LC	NA	NA	VU
Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Gobemouche noir ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	PN3	-	VU	-	DD	CR
Goéland leucophée ( <i>Larus michahellis</i> )	-	-	LC	NA	-	LC
Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	PN3	-	LC	LC	NA	NA
Grande aigrette ( <i>Ardea alba</i> )	PN3	DO1	NT	LC	-	-
Grèbe huppé ( <i>Podiceps cristatus</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC



Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrants	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Gros-bec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Héron garde-boeufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3	-	NT	-	DD	VU
Hirondelle de rivage ( <i>Riparia riparia</i> )	PN3	-	LC	-	DD	EN
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3	-	NT	-	DD	EN
Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	VU
Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN4	-	LC	-	NA	LC
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	PN3	-	NT	-	DD	LC
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	PN3	DO1	VU	NA	-	LC
Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	-	-	LC	NA	NA	LC
Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	PN3	DO1	LC	-	NA	LC
Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	PN3	DO1	VU	VU	NA	EN
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Moineau soulcie ( <i>Petronia petronia</i> )	PN3	-	LC	-	-	NT
Oie férale ( <i>Anser anser</i> )	-	-	VU	LC	NA	-
Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	PN3	-	LC	-	NA	VU
Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	PN3	DO1	LC	-	-	LC
Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	-	-	LC	-	-	LC
Pigeon biset ( <i>Columba livia</i> )	-	-	DD	-	-	LC
Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	-	-	LC	LC	NA	LC
Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Pinson du Nord ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	PN3	-	-	DD	NA	
Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	PN3	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	PN3	-	VU	DD	NA	VU
Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	PN3	-	LC	-	NA	LC
Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	LC
Sarcelle d'hiver ( <i>Anas crecca</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	PN3	-	VU	-	NA	LC

Espèce	Protection France	Statut Europe	Liste rouge nationale	Liste rouge nationale : oiseaux hivernants	Liste rouge nationale : oiseaux migrants	Liste rouge régionale Midi-Pyrénées
Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	PN3	-	LC	-	-	LC
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquatus</i> )	PN3	-	NT	NA	NA	LC
Tarin des aulnes ( <i>Spinus spinus</i> )	PN3	-	LC	DD	NA	NT
Tarcol fourmilier ( <i>Jynx torquilla</i> )	PN3	-	LC	NA	NA	VU
Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	-	-	VU	NA	-	LC
Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	-	-	LC	-	NA	LC
Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3	-	LC	NA	-	LC
Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )	-	-	NT	LC	NA	CR
Verdier d'Europe ( <i>Chloris chloris</i> )	PN3	-	VU	NA	NA	LC



**Annexe 3 : L'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations locales de Nigelle de France après exploitation de la carrière alluvionnaire – VALORHIZ – octobre 2018**

# L'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations locales de Nigelle de France après exploitation de la carrière alluvionnaire

Octobre 2018

Carrière de Roumengoux,  
dans le département de l'Ariège

**Note de cadrage technique**

(Version définitive)



Pour le compte de la société RESCANIERES

Référence de la proposition technique : PSE20180320



## **L'ingénierie écologique appliquée à la restauration des populations locales de Nigelle de France après exploitation de la carrière alluvionnaire**

Rapport remis le :	22 juillet 2019
Commanditaire :	RESCANIERES _ EUROVIA Sud
Coordination :	Mathieu Chalas
Chargés d'études :	Robin Prunier, Mathieu Chalas

Réalisé par la société **VALORHIZ**  
1900, Boulevard de la Lironde  
PSIII, Parc Scientifique Agropolis  
F34980 Montferrier sur Lez  
Tél. : +33 4 99 63 87 58  
Mail : [contact@valorhiz.com](mailto:contact@valorhiz.com)



### Suivi des modifications :

Jun 2018	Rédaction	RP et MC
20/06/2018	Présentation des solutions envisagées à Castanet-Tolosan. Décision d'attendre le Suivi d'été pour	MC et RP
17/10/2018	Réception des résultats de l'inventaire botanique 2018 pour mise à jour de la note	JM/ MC et RP

## Sommaire

Rappel introductif.....	3
1. Contexte du projet d'extension de carrière .....	3
2. Biologie et écologie de ces deux messicoles.....	3
Localisation des stations recensées (inventaire 2018).....	4
1. Localisation des stations de Nigelle .....	4
2. Localisation des stations de Dauphinelle .....	5
Mesures de gestion des populations autochtones pendant l'exploitation.....	6
1. Confortement des stations marginales .....	6
(M1) : Entretien des stations précaires à la périphérie du plan d'eau.....	6
(M2) : Décapage sélectif, mise en andain et entretien de la terre de décapage .....	8
2. Amplification des populations <i>in situ</i> .....	10
(M3) Création d'une parcelle « d'amplification » pérenne.....	10
(M4) Adaptation des pratiques culturales .....	10
3. Récolte et utilisation des graines .....	12
(M5) Récolte pour dispersion immédiate au sein de la parcelle d'amplification .....	12
(M6) Récolte et stockage temporaire de graines.....	13
(M7) : Surveillance de l'expression des deux espèces tout au long de l'exploitation.....	14
Réallocation après réhabilitation agricole du site.....	15



## Rappel introductif

### 1. Contexte du projet d'extension de carrière

Dans le cadre du projet d'extension de la carrière de Roumengoux géré par la société RESCANIERES, des enjeux réglementaires liés à la biodiversité ont été mis en évidence grâce au travail de diagnostic écologique mené par le bureau d'étude L'Artifex qui a débuté dès 2016.

En particulier, nous sommes en présence de deux espèces végétales protégées au niveau national, retrouvées ici sous de nombreuses stations et représentant un important enjeu de conservation. Il s'agit tout d'abord d'une population de **Nigelle de France** identifiée dès les premiers inventaires, puis de la **Dauphinelle de Bresse**, recensée pendant l'été 2018. Son écologie très proche de la Nigelle nous permet de les associer dans les différentes préconisations ici formulées.

Ainsi cette présente note de cadrage technique s'intègre dans la stratégie ERC (éviter / réduire / compenser), élaborée par le bureau d'étude L'Artifex dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale (intégrant une demande de dérogation au CNPN relatif au dérangement d'une espèce protégée).

**Afin de rendre compatible le projet d'extension de carrière à ces deux enjeux floristiques majeurs, nous avons mis au point diverses stratégies de maintien des populations de ces deux messicoles durant l'exploitation, en vue :**

- ✓ de leur réintroduction après réhabilitation agricole,
- ✓ de leur maintien grâce à des pratiques culturales adaptées améliorées.

### 2. Biologie et écologie de ces deux messicoles

La Nigelle de France (nom valide : *Nigella hispanica* var. *parviflora* Cass., synonyme courant : *Nigella gallica* Jord.) ainsi que la Dauphinelle de Bresse (*Delphinium verdunense*) sont deux espèces annuelles dont l'habitat correspond aux moissons et bordures de champs en place sur des terrains plutôt basiques. Comme les autres messicoles, ces plantes possèdent un cycle de vie intimement lié aux cultures de céréales d'hiver.

Ces populations sont en déclin à l'échelle nationale, notamment sous l'effet des changements d'occupation des terres arables, des modifications du fonctionnement des exploitations agricoles et de l'intensification des pratiques.

Au niveau de la Nigelle de France, ce taxon a été évalué comme vulnérable en 2012 lors de l'élaboration de la liste rouge nationale. Dans le plan national d'action en faveur des messicoles, cette espèce sont considérées « en situation précaire », soit le niveau hiérarchique le plus préoccupant compte tenu de sa rareté et de sa régression durant les dernières décennies (Cambacédès et al., 2012).

De même, la Dauphinelle est listée protection nationale (article 1) et « en danger » (EN) sur la Liste rouge Midi-Py (+ déterminante ZNIEFF).

## Localisation des stations recensées (inventaire 2018)

### 1. Localisation des stations de Nigelle

L'inventaire botanique a été mis à jour par le bureau d'étude l'Artifex en 2018, entre le 24 juillet (premiers individus en fleur) et le 21 août (individus tardifs encore en fleur).



Figure 1: Localisation des stations de Nigelle



Figure 2: Zoom sur les stations de Nigelle autour du bassin (emprise autorisée, en pointillés jaunes la zone d'extension)



## 2. Localisation des stations de Dauphinelle



Figure 3: Localisation des stations de Dauphinelle (emprise autorisée)

## Mesures de gestion des populations autochtones pendant l'exploitation

Nous décrivons ci-après deux axes stratégiques principaux de maintien des populations autochtones de messicoles pendant les phases d'exploitation :

- ✓ **Entretien et amplification du pool de graines existant ;**
- ✓ **Récolte de graines pour semis et conservation (dérogation).**

Ces deux stratégies sont déclinées en plusieurs mesures (M) complémentaires. Suivant les résultats la première année (expression des messicoles, quantité des graines récoltées, difficultés éprouvées), tout ou partie de ces mesures pourront être appliquées afin de satisfaire aux ambitions de maintien des populations autochtones de *Nigella hispanica* et de *Delphinium verdunense*.

### 1. Confortement des stations marginales

#### (M1) : Entretien des stations précaires à la périphérie du plan d'eau

L'objectif est ici d'améliorer les conditions du milieu afin de favoriser l'expression des deux messicoles sur les stations observées sur les bordures Sud et Est du plan d'eau définitif de la zone d'extraction actuelle.

Pour cela il convient avant tout de lutter contre l'enrichissement.

<b>(M1.1) Remobilisation du sol superficiel des talus</b>	
Année de réalisation	An 1
Période d'intervention	Octobre
Modalité	Au sein des stations identifiées de messicoles : <ul style="list-style-type: none"><li>a) Récupérer une couche superficielle de 10 cm du sol présent sur les 2/3 haut du talus</li><li>b) Ramener ce sol vers le replat et le régaler sur une bande large d'au moins 5 m</li><li>c) Matérialiser la limite extérieure (côté forêt) de cette bande par des piquets en bois et rubalise</li></ul>
Matériel employé	Pelle mécanique avec longueur flèche adaptée, piquets bois
Opérateur	Exploitant carrier



(M1.2) Entretien de la bande des 5m sur berge	
Années de réalisation	Années suivantes
Période d'intervention	Toute l'année
Modalité	<p>Sur la bande précédemment matérialisée par les piquets (M1), 2 possibilités de gestion:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Céréale d'hiver</b> selon préconisations des pratiques culturales. Voir mesure (M4)*</li> <li>2. <b>Type jachère</b> : gyrobroyage si nécessaire au mois de juin puis un autre après maturation des graines (octobre) avant incorporation superficielle de la végétation restante (type déchaumage).</li> </ol>
Matériel employé	Tracteur équipé des outils les mieux adaptés suivant parc matériel exploitant/sol/enherbement
Opérateur	Exploitant agricole

\* La possibilité pour l'exploitant agricole de cultiver une céréale d'hiver sur la bande de 5m autour du bassin permettrait à ce dernier de rentabiliser les travaux liés à cette mesure et faciliterait la gestion de l'enherbement qui rappelons-le, doit rester limité pour permettre aux messicoles de s'exprimer.

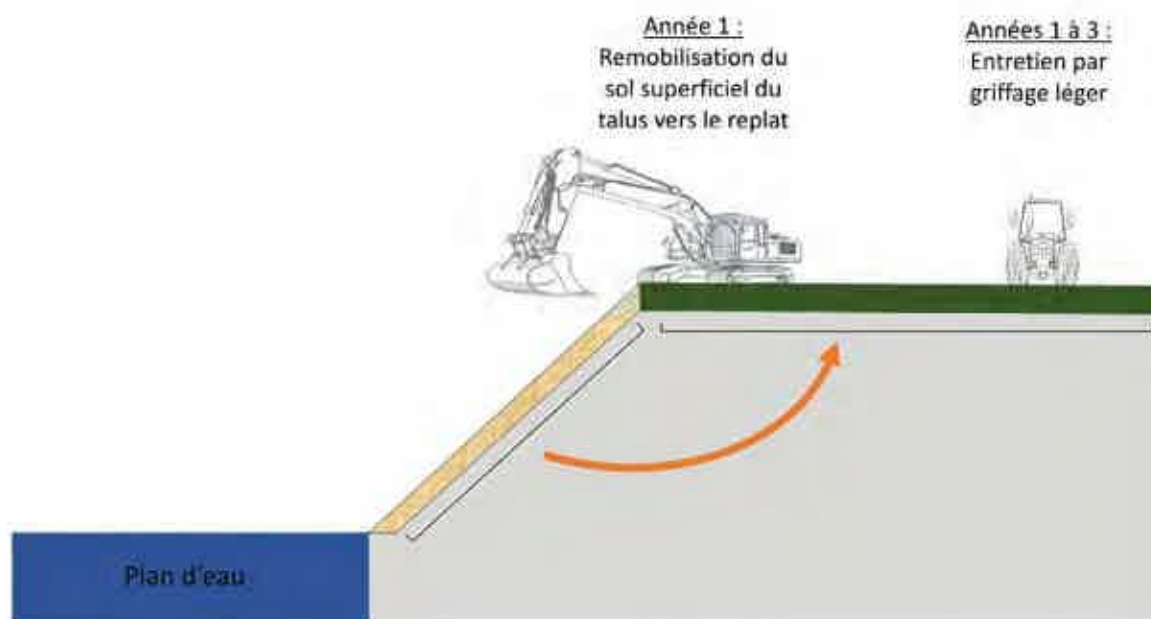


Figure 4 : Schéma d'intervention pour la mesure (M1)

## (M2) : Décapage sélectif, mise en andain et entretien de la terre de décapage

Depuis notre expertise de début d'année, le décapage de la parcelle de blé (zone autorisée) a progressé et la terre a été régalée sur les berges du lac. Il s'agit de la parcelle où se sont exprimées très majoritairement les deux espèces de messicoles en 2018, contrairement à la parcelle mitoyenne visée par le projet d'extension (sorgho) où aucune Dauphinelle de Bresse n'a été répertoriée et très peu de stations de Nigelle de France. Observation cohérente au regard de cette culture « d'été ».

Sachant que la mesure (M1) s'intéresse déjà à cette zone de berge, nous proposons ici une seconde mesure complémentaire (M2) visant à conforter notre stratégie de maintien des populations de messicoles pendant exploitation.

Un bout de parcelle agricole d'environ 6000 m<sup>2</sup> (à définir plus précisément) inclus dans l'aire du projet d'extension ne serait cependant pas exploité par l'entreprise Rescanières et peut donc avantageusement faire l'objet de mesures complémentaires de gestion. Nous l'appelons « parcelle d'amplification ».

Lors des prochaines phases de décapage sélectif (zone d'extraction et/ou zone d'extension suivant avancement), une partie de la terre arable pourra être avantageusement stockée en andain au niveau de cette parcelle afin d'une part de préserver son potentiel agricole, et d'autre part de mettre à profit cette terre riche en messicoles pour approvisionner le stock de graines récoltées d'ici la phase de réaménagement final.







- Légende :**
-  Affectation géographique des terres de décapage (Réallocation des graines sur 3 ans)
  -  Principales stations de messicoles autour du bassin (données 2018) (M1)
  -  Mise en andain avec mesure de gestion (M2)
  -  « Parcelle d'amplification » : parcelle non exploitée (environ 4000 m<sup>2</sup>)

Figure 5: Localisation des mesures de mobilisation du pool de graines messicoles



- ✓ Profondeur de décapage des parcelles exploitées : environ 30 cm (profondeur habituelle de travail du sol sur la parcelle);
- ✓ Volume estimée de terre stockable en andain d'après dimension de la parcelle : **1 200 m<sup>3</sup>** environ
- ✓ Optimiser les dimensions du merlon (notamment en fonction de l'équipement de l'agriculteur) afin d'en assurer la stabilité et l'accessibilité. Possible recours à un compacteur à vibration pour stabiliser le replat.

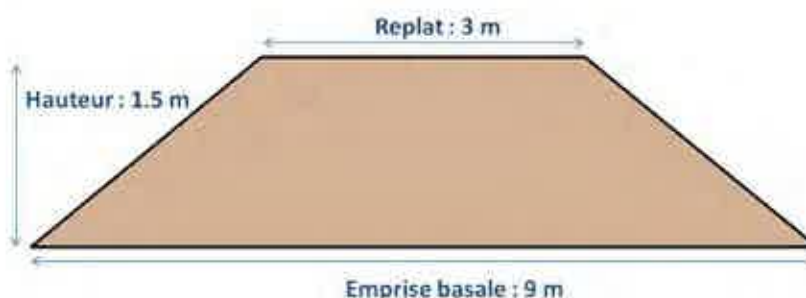


Figure 6: Exemple de dimensionnement de l'andain

- ✓ Aménager une rampe d'accès de part et d'autre avec tournières ;
- ✓ Végétalisation des pentes via un ensemencement adapté assurant de limiter les risques d'érosion.
- ✓ Entretien annuel réalisé par l'agriculteur :
  - ✓ Replat sommitale : reprendre les préconisations de la mesure (M1.2) de type jachère.
  - ✓ Pentes : au bout de 1 ou 2 ans, les pentes non travaillées mécaniquement connaîtront probablement un taux d'enrichissement limitant, prévoir une fauche précoce en Juin. Cette fauche devrait favoriser les messicoles (plus tardives) par rapport à leurs concurrentes.

(M2) Décapage sélectif, mise en andain et entretien	
Années de réalisation	Année de décapage
Période d'intervention	En condition de sol ressuyé, chaque année
Modalité	Créer un andain en bordure de parcelle d'amplification de terre de décapage sur 1.5m de haut, carrossable en son sommet et entretenu par des pratiques de types jachère déjà décrites en (M1.2).
Matériel employé	Pelle, chargeuse et bull, compacteur à vibration.
Opérateur	Exploitant carrier

## 2. Amplification des populations *in situ*

### (M3) Création d'une parcelle « d'amplification » pérenne

Il s'agit ici d'établir une culture de céréales d'hiver sur la parcelle aujourd'hui exploitée en sorgho. Pour rappel, cette zone est incluse dans le projet d'extension mais ne sera pas exploitée par le carrier. D'une superficie estimée autour de 4000 m<sup>2</sup>, nous préconisons donc d'y établir en marge de l'andain (M2), une culture de type céréale d'hiver.

Les pratiques de l'agriculteur tendent à respecter le rythme des messicoles (Cf inventaire 2018). En reproduisant l'itinéraire cultural classiquement exécuté tout en améliorant certaines pratiques, il sera possible de mener cette parcelle comme une véritable parcelle d'amplification des populations messicoles.

Adaptée au cycle des deux messicoles, cette culture sur une surface bien identifiée, permettra à la fois à :

- ✓ l'agriculteur de s'approprier de nouvelles pratiques culturales,
- ✓ de maintenir et même développer le pool de graines.

(M3) Création d'une parcelle d'amplification pérenne	
Années de réalisation	Chaque année
Période d'intervention	Dès que possible
Modalité	<b>Mettre en place une culture de céréale d'hiver</b>
Matériel employé	Matériel agricole
Opérateur	Exploitant agricole

### (M4) Adaptation des pratiques culturales

Cette mesure tend à accentuer certaines étapes de l'itinéraire dans le sens d'une meilleure expression des messicoles.

En partie inspirées des mesures soumises du PRA (Plan Régional d'Action en faveur des messicoles (Pointereau *et al.*, 2010).), nous préconisons **les bonnes pratiques culturales** suivantes pour favoriser le développement des messicoles:

- ✓ Cultiver des céréales d'hiver ;
- ✓ Limiter et raisonner le recours aux herbicides ;
- ✓ **Adapter la période de déchaumage** (après mi-septembre) pour faciliter la maturation des graines avant leur enfouissement via un travail superficiel du sol. Ceci permet l'accomplissement complet du cycle annuel de nos deux espèces cibles, étant des messicoles tardives ;



- ✓ **Si le labour est considéré inévitable par l'exploitant, le réaliser peu profond (inférieur à 20cm) et peu fréquent ;**
- ✓  **Limiter la densité de semis en réduisant l'actuelle de 10% ;**
- ✓ Modérer la fertilisation (quantité) et privilégier les engrais de type organique (fumier vieilli ou composté).

Nous avons noté ci-dessus en gras les points les plus susceptibles d'être à la fois faciles et pertinents à intégrer pour l'agriculteur et porteur d'amélioration significative de l'expression de la banque de graines de messicoles. Une étude plus approfondie permettra d'affiner ces aspects.

(M4) Adaptation des pratiques culturales	
Années de réalisation	Chaque année
Période d'intervention	Tout au long de l'année
Modalité	<p>Mise en place de pratiques culturales adaptées afin de favoriser le cycle des messicoles.</p> <p>En priorité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b> Adapter la période de déchaumage</b> (après mi-septembre)</li> <li>✓ <b> Labour peu profond et peu fréquent</b></li> <li>✓ <b> Limiter la densité de semis</b> en réduisant l'actuelle de 10%</li> </ul>
Matériel employé	Déchaumeur, cover crop, herse...
Opérateur	Exploitant agricole

### 3. Récolte et utilisation des graines

Etant donné le statut des espèces à collecter il est nécessaire d'établir une demande préalable de dérogation pour accéder à la récolte des graines de ces 2 messicoles sous statut de protection.

La récolte des graines sera réalisée par un botaniste en plusieurs passages de terrain successifs **entre le 15 août et le 30 septembre**, le calendrier précis est à adapter selon les conditions climatiques de l'année par le personnel récoltant. L'objectif étant d'intervenir au bon moment pour être en mesure de récolter le fruit sec sur pied (capsules) avant que les graines ne tombent au sol et soient disséminées.

Récolter les graines sur :

- **10% seulement des individus en présence sur les stations pérennes** (mesure de gestion) et
- **100% des effectifs sur les stations prochainement détruites.**

Utiliser uniquement des sacs en papier pour limiter l'humidité des parties prélevées.

Les graines ainsi récoltées pourront soit :

- ✓ Etre directement ressemées, dispersées dans un objectif d'amplification (M5) ;
- ✓ Etre temporairement stockées en vue d'une utilisation prochaine (M6).

#### (M5) Récolte pour dispersion immédiate au sein de la parcelle d'amplification

Récupérer environ la moitié des graines récoltées parmi les différentes stations du site afin de les introduire aussitôt dans la parcelle d'amplification, avant déchaumage ou avec le semis de la céréale d'hiver. Suivant les résultats du précédent inventaire, privilégier dans la mesure du possible un ensemencement des zones d'absence d'expression de messicoles.

Ce semis s'exécutera très simplement en mélangeant les graines à du sable dans un seau puis en les semant immédiatement après récolte, à la volée juste avant le déchaumage par exemple.

Cette mesure a été choisie pour sa facilité d'exécution (aucun tri ni besoin de stockage).

(M5) Récolte pour dispersion directe au sein de la parcelle d'amplification	
Années de réalisation	Ans 1 (si récolte suffisante), puis chaque année
Période d'intervention ( <i>dispersion des semences pour amplification</i> )	Entre mi-septembre et fin-octobre : Avant enfouissement de la végétation (déchaumage) ou bien lors des semis de céréales d'hiver.
Modalité	Semer la moitié des graines récoltées dans la parcelle d'amplification, au niveau des zones d'absence d'expression de messicoles. (Cf précédents inventaires)
Matériel employé	Seau, sable.
Opérateur	CBN ou entreprise spécialisée



## (M6) Récolte et stockage temporaire de graines

Les essais de conservation *ex situ* menée par les CBN sur les espèces du genre *Nigella* et *Delphinium* ont révélé une importante longévité des graines mises en banque.

Par exemple pour des conditions de température et d'humidité optimales, *Nigella arvensis* conserve un taux de germination de 70 % après 15 ans de stockage (Demonty *et al.*, 2014). Par ailleurs, la réunion du 20 juin 2018 en présence du CBN représenté par Madame Cambacédès, nous a conforté dans cette idée.

Ainsi la mise en banque distincte d'une partie des graines de ces deux messicoles doit être considérée comme une option faisable techniquement et pouvant aboutir à de bons résultats.

L'intérêt de cette mesure est de sauvegarder un stock de graines, principalement en vue du futur réaménagement. Cette tâche pourrait avantageusement être déléguée à des spécialistes.

(M6) Récolte et stockage temporaire de graines	
Années de réalisation	Chaque année
Période d'intervention (récolte)	<b>entre le 15 août et le 30 septembre.</b> Période variable suivant les années
Modalité	Au moment de la récolte, utiliser uniquement des sacs en papiers pour limiter l'humidité des parties prélevées. En salle, réaliser un tri des graines, éliminer les autres fragments végétatifs. Disposer les graines sur du papier journal sur une table pour assurer leur séchage. Stockeur en armoire à l'abri de l'humidité, dans un lieu bien ventilé.
Matériel employé	Sac en papier, seau, table, journaux...
Opérateur	CBN, ou entreprise spécialisée



Figure 7: Fructification de *Nigella hispanica* (capsules)

### (M7) : Surveillance de l'expression des deux espèces tout au long de l'exploitation

Tout en sensibilisant le personnel de la carrière à l'enjeu écologique de l'application de ces mesures de gestion, la mesure (M7) propose moyennant une courte formation par une société ou un organisme adapté (estimée autour de 1 jour + assistance téléphonique) d'au moins deux permanents volontaires de la carrière, d'assurer une veille conjointe avec :

- ✓ l'organisme collecteur de graines désigné, afin de pouvoir de façon complémentaire déclencher une campagne de récolte ;
- ✓ l'agriculteur, notamment pour convenir ensemble de la date optimale de déchaumage. Cette interaction provoquée « rappellera » de façon automatique à l'agriculteur les bonnes pratiques à ne pas oublier.

<b>(M7) : Surveillance de l'expression des deux espèces tout au long de l'exploitation</b>	
Années de réalisation	Chaque année
Période d'intervention	Printemps, Aout à octobre principalement.
Modalité	Formation préalable du personnel carrier à la reconnaissance, puis veille dans la parcelle d'amplification et des zones du bassin. Assistance au déclenchement des campagnes de récolte. Possibilité d'aide à la récolte, au tri, à déterminer.
Matériel employé	Appareil photo, plan de la zone, stylo
Opérateur	Opérateurs formés du personnel permanent carrier



## Réallocation après réhabilitation agricole du site

**Tout d'abord, les mesures de gestion des terres de décapage auront maintenues voire amplifiées la banque de graines de messicoles.**

**Parallèlement, la qualité et la quantité de la récolte de graines de messicoles tout au long de la durée d'exploitation - amplifiée par les diverses mesures de gestion préconisées - doivent donner lieu à un stock de graines qui sera réutilisé à bon escient pour ensemer les parcelles agricoles reconstruites.**

**Enfin, le travail d'optimisation des pratiques culturales en lien avec l'agriculteur sur la parcelle d'amplification, permettra de sécuriser le rétablissement puis le maintien des populations dans le futur.**



4, rue Jean le Rond d'Alembert  
Bâtiment 5 - 1<sup>er</sup> étage  
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)



## Annexe 9 : Calculs des garanties financières

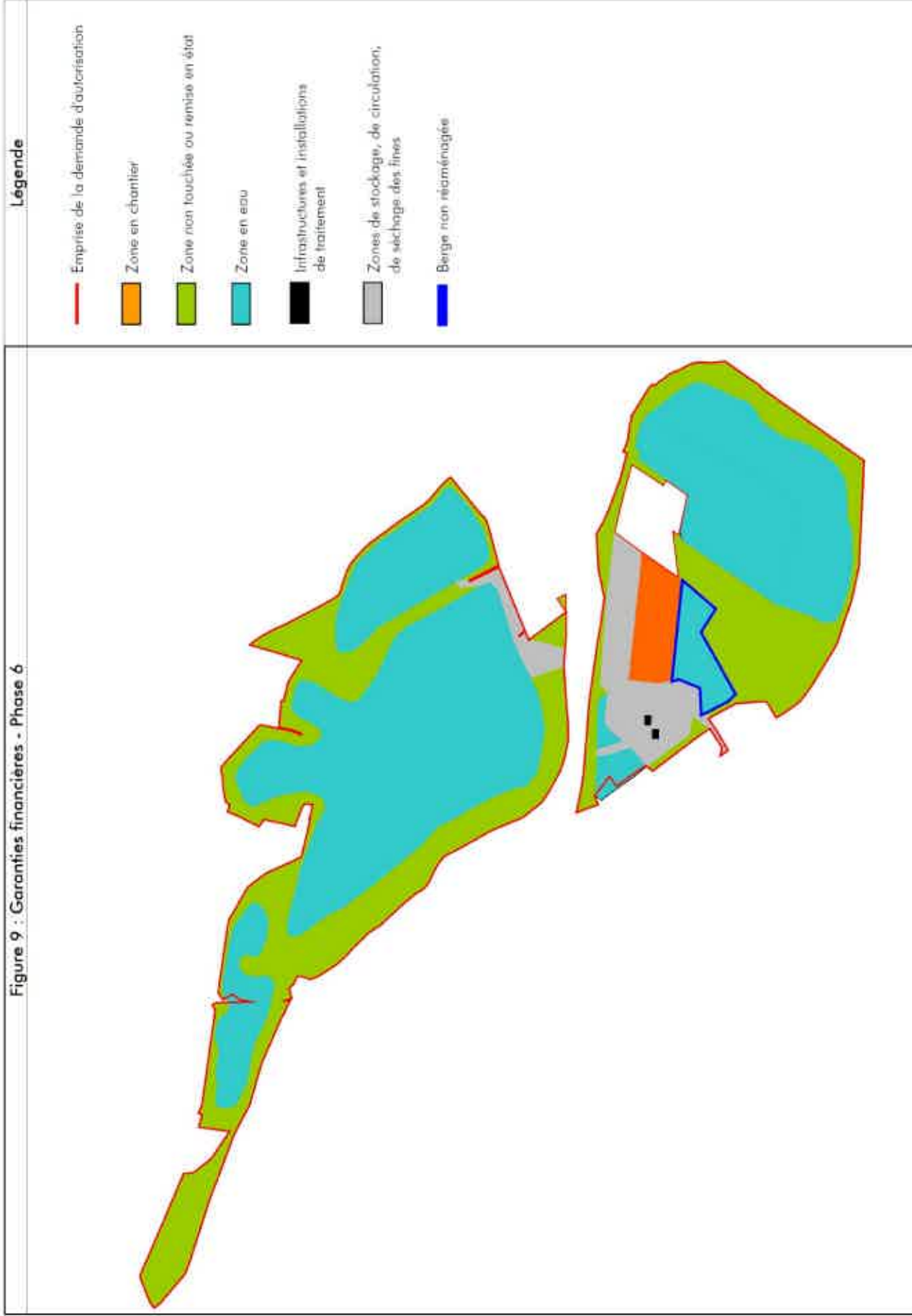
Période	5	6	
<b>SURFACE REMISE EN ETAT</b>			
Surface autorisée mais non exploitée,	49,14	49,81	
surface remise en état ou en eau			
<b>Total S1</b>	<b>49,14</b>	<b>49,81</b>	
<b>SURFACE DE L'EMPRISE DES INFRASTRUCTURES (en ha)</b>			
Installations et construction (bureaux, hangars, ...)	0,17	0,10	
Aires de stockage des matériaux et de séchage des fines + voie de circulation	5,10	4,00	
<b>Total S2</b>	<b>5,27</b>	<b>4,10</b>	
<b>SURFACE EN CHANTIER (en ha)</b>			
Surface décapée, en extraction ou non réaménagée (hors zone en eau)	SC	1,00	1,50
<b>SURFACE DE FRONTS (ml)</b>			
Linéaire de berges non remis en état (ml)	L	1 100,00	600,00
<b>Totaux</b>	S1	5,27	4,10
	S2	1,00	1,50
	L	1 100,00	600,00
<b>MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES</b>			
$C = S1.C1 + S2.C2 + L.C3$	167 745 €	143 081 €	
$CR = \alpha.C$	187 116 €	159 603 €	

Figure 8 : Garanties financières - Phase 5





Figure 9 : Garanties financières - Phase 6





# artifex

4, rue Jean le Rond d'Alembert  
Bâtiment 5 - 1<sup>er</sup> étage  
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33

[contact@artifex-conseil.fr](mailto:contact@artifex-conseil.fr)