Pièce 6

Diagnostic écologique de l'étude d'impact

- Présentation de la demande
- Présentation du site et de l'aire d'étude
- Zones institutionnalisées
- Inventaires naturalistes : habitats, flore et faune sauvage
- Synthèse des enjeux
- Orientation des mesures à prendre
- Conclusion
- Bibliographie

Auteur(s) du document	**Justine DE OCHANDIANO**, Chargée d'études en écologie spécialisée en botanique **Bertrand GUBERT**, Chargé d'études en écologie spécialisé en ornithologie et en chiroptérologie **Thibault RAFTON**, Chargé d'études en écologie spécialisé en entomologie et en herpétologie
Relecteur du dossier	**Bruno DUCLOY,** Ingénieur des Mines de Douai, Écologue généraliste et gérant de F2e
Assurance qualité	**Frédéric YOT**, Ingénieur consultant
Validation	**Jean-Claude GRANIER**, Directeur de Granier Industrie de la Pierre

Novembre 2018

SOUS-SOMMAIRE

6.0 Introduction 1
6.0.1 Déroulement de l'étude 1
6.0.2 Localisation du projet 2
6.1 Contexte écologique 4
6.1.1 Les zones institutionnalisées 4
6.1.1.1 Les zones d'inventaire du patrimoine naturel 5
6.1.1.2 Les zones de protection 7
6.1.2 Cartographie des zones institutionnalisées 10
6.2 Définition de l'aire d'étude et notions d'aire d'influence 12
6.2.1 Définitions 12
6.2.2 Application au site d'études 13
6.2.3 Corridors écologiques 14
6.2.3.1 Introduction au concept de corridor écologique 14
6.2.3.2 La nécessité de la connectivité 14
6.2.3.3 La Trame Verte et Bleu (T.V.B.) 14
6.2.3.4 Les enjeux du SRCE Languedoc-Roussillon 15
6.2.3.5 Application au site d'étude 16
6.3 Description de la flore et des habitats 19
6.3.1 Méthode 19
6.3.1.1 Méthode d'inventaire 19
6.3.1.2 Méthode de bioévaluation de la flore 20
6.3.1.3 Méthode de bioévaluation des habitats 20
6.3.2 Description des habitats 21
6.3.2.1 Unités de végétation 21
6.3.2.2 Cartographie des unités de végétation 23
6.3.2.3 Les zones humides et les zones potentiellement humides 25
6.3.2.1 Conclusion 26
6.3.3 Description de la flore sur le site 27
6.3.3.1 Résultat de l'inventaire floristique 27
6.3.3.2 Conclusion 28
6.3.4 Conclusion sur la flore et les habitats 28
6.4 Description des espèces animales sur le site 30
6.4.1 Méthodologie générale 30
6.4.1.1 Présentation des résultats 30
6.4.2 Avifaune 32
6.4.2.1 Méthode d'inventaire 32
6.4.2.2 Espèces observées dans l'aire d'étude 36
6.4.2.3 Conclusion 38
6.4.3 Reptiles et amphibiens 41
6.4.3.1 Méthode d'inventaire 41
6.4.3.2 Espèces observées dans l'aire d'étude 42
6.4.3.3 Conclusion 48

6.4.4 Entomofaune 50
6.4.4.1 Méthode d'inventaire 50
6.4.4.2 Espèces observées dans l'aire d'étude 52
6.4.4.3 Conclusion 56
6.4.5 Mammifères (hors chiroptères) 59
6.4.5.1 Méthode d'inventaire 59
6.4.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude 59
6.4.5.3 Conclusion 60
6.4.6 Chiroptères 61
6.4.6.1 Méthode d'inventaire 61
6.4.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude 63
6.4.6.3 Conclusion 64
6.4.7 Poissons 65
6.4.7.1 Méthodes d'inventaire 65
6.4.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude 65
6.4.7.3 Conclusion 65
6.4.8 Synthèse des enjeux écologiques 66
6.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sur l'environnement naturel, synthèse et conclusion 67
6.5.1 Rappels réglementaires 67
6.5.2 Mesures d'évitement 67
6.5.3 Mesures de réduction 68
6.5.3.1 R1 : Calendrier environnemental 68
6.5.3.2 R2 : Décapage de la terre végétale 69
6.5.4 Impacts résiduels 70
6.5.5 Synthèse 70
6.6 Conclusion 71
6.7 Bibliographie 72
6.8 Annexes 78
6.8.1 Annexe 1 : Bioévaluation de la flore 80
6.8.2 Annexe 2 : Bioévaluation de la faune 82
6.8.3 Annexe 3 : Inventaire avifaunistique 91
6.8.4 Annexe 4 : Inventaire de la flore 92
6.8.5 Annexe 5 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F. 94

6.0 Introduction

Sur l'ensemble des cartes de cette étude, le périmètre d'exploitation n'est pas à jour car l'étude a été menée antérieurement aux dernières modifications d'emprise. Toutefois, aucune incidences pour les impacts et mesures car le dernier périmètre d'exploitation est inférieur à celui présenté dans cette étude.

6.0.1 Déroulement de l'étude

La présente étude a pour objectif d'effectuer un diagnostic du milieu naturel dans le cadre de la demande de renouvellement d'exploiter de la carrière dite de la « Cabrière » sur la commune de Rosis (34). Elle s'inscrit dans le cadre de son évaluation environnementale. Une estimation des enjeux écologiques inhérents au projet devant être réalisée, l'étude se déroule en plusieurs étapes, suivant un raisonnement tripartite : contexte dans lequel le projet s'inscrit, état des lieux du milieu naturel et mesures nécessaires à l'évitement, la réduction, et en derniers recours à la compensation des impacts estimés du projet sur le milieu naturel.

Ces étapes sont les suivantes :

- introduction - localisation du projet ;
- contexte écologique dans lequel le projet s'inscrit ;
- description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence ;
- description de la flore et des habitats recensés sur le site ;
- description de la faune recensée sur le site ;
- synthèse des enjeux écologiques ;
- orientation des mesures d'évitement et conclusion.

Pour réaliser ce diagnostic du milieu naturel, la présente étude s'est appuyée sur :

- des données et études bibliographiques ;
- des inventaires de terrain, ayant pris place sur la période d'avril à juillet 2016 ;
- des enquêtes auprès de personnes ou organismes source, connaissant bien le site ou les enjeux régionaux et locaux en termes de biodiversité.

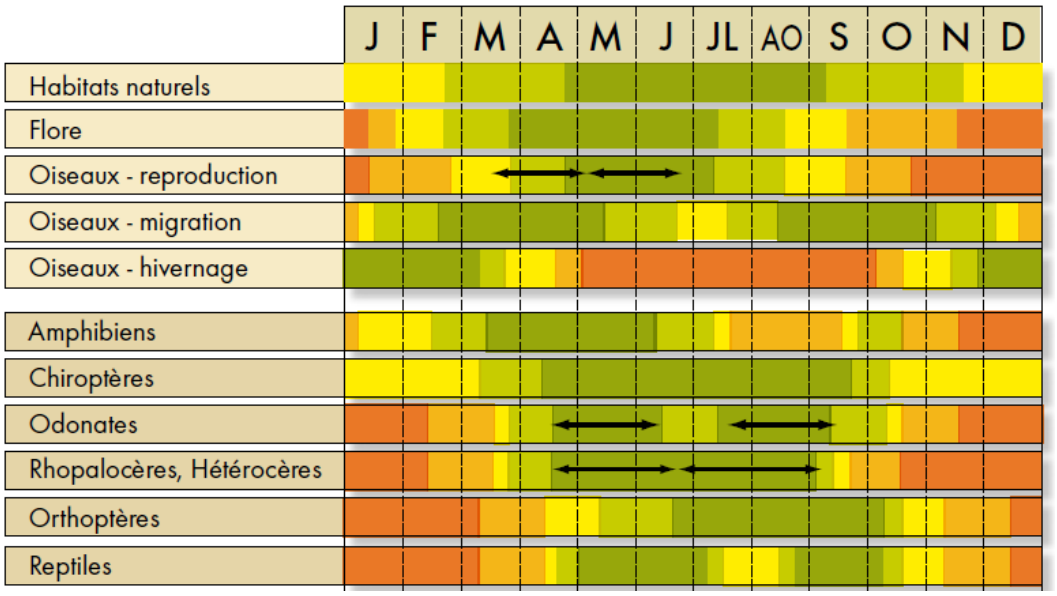
Les personnes ou organismes source contactés sont les suivants :

- Le **Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie**, à travers le site internet de l'**Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;**
- le **propriétaire** des terrains.

Concernant les **inventaires de terrain réalisés**, les nombres de sorties et périodes d'observation sont recensées dans le tableau suivant :

Taxon	Nombre de sorties	2016		
Flore	2	6 et 7 avril	8 et 9 juin	-
Avifaune	3	6 et 7 avril	8 et 9 juin	27 et 28 juillet
Amphibiens	2	6 et 7 avril	8 et 9 juin	-
Reptiles	3	6 et 7 avril	8 et 9 juin	27 et 28 juillet
Insectes	3	6 et 7 avril	8 et 9 juin	27 et 28 juillet
Mammifères	3	6 et 7 avril	8 et 9 juin	27 et 28 juillet
Chiroptères	2	-	8 et 9 juin	27 et 28 juillet
Poissons	-	-	-	-

Les dates précises des sorties, leur objet et les conditions de leur déroulement sont reprises dans la description des résultats d'inventaire de chaque taxon. Ces dates respectent les périodes favorables pour l'inventaire de la faune et de la flore, comme rappelé dans le tableau ci-après.



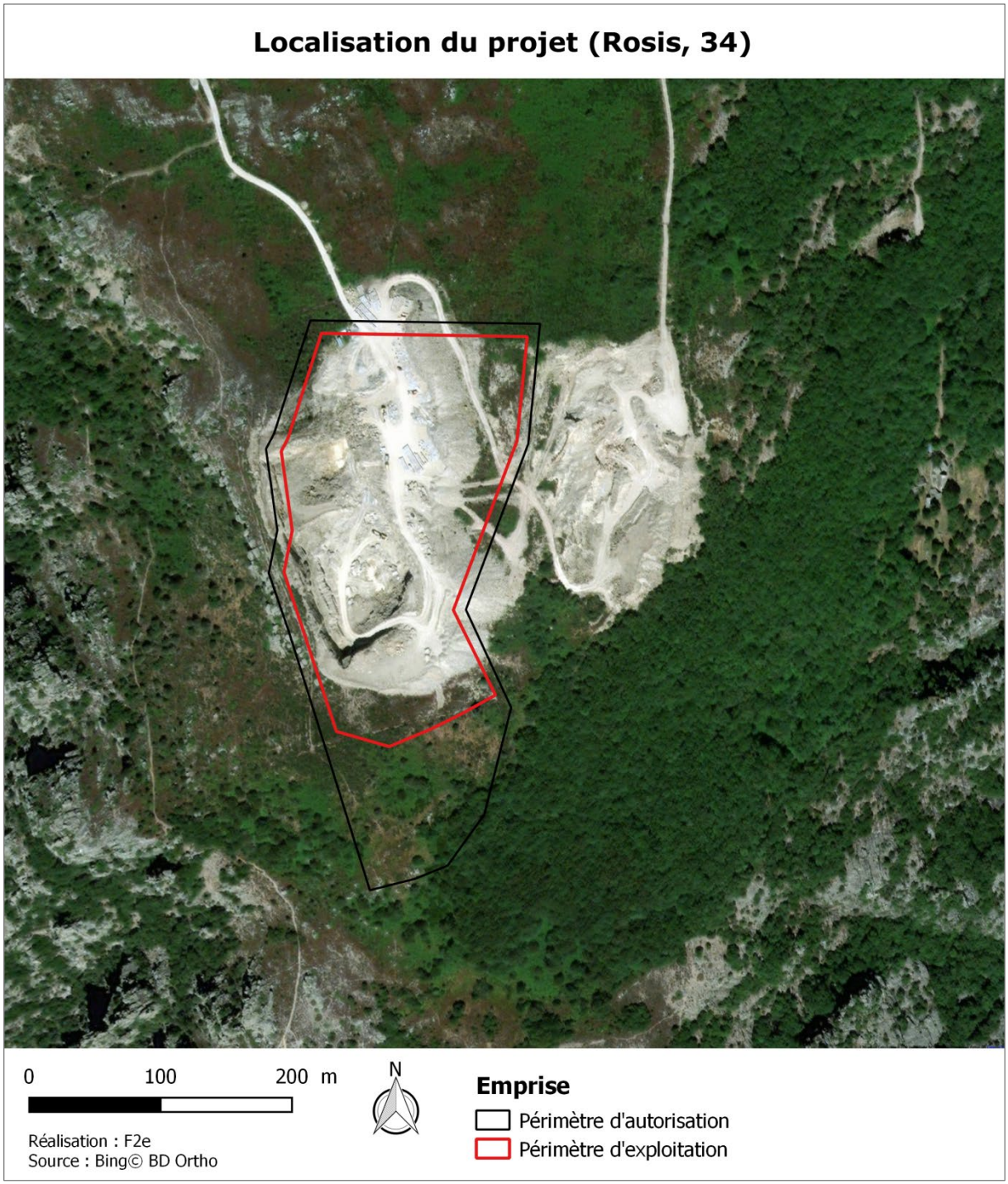
ADAM, Y. *et al.* 2015. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels – Application aux sites de carrière*

6.0.2 Localisation du projet

Le **site d'extraction** de la carrière dite de **« La Cabrière »**, est implanté dans le département de l'**Hérault (34)**, sur le territoire de la commune de **Rosis**. La carrière se trouve à environ 10 km de Lamalou-les-Bains et, plus localement, à 3,1 km au Sud du centre-bourg de la commune de Rosis.

Les habitations les plus proches se situent au lieu-dit Madale à 1,1 km au nord-est du projet, et au lieu-dit « Les Avels » à 1,1 km au Nord-ouest du projet.

L'accès à la carrière s'effectuera via la D 180 située à 1,9 km au nord.



Carte de localisation du projet de renouvellement de la carrière

6.1 Contexte écologique

6.1.1 Les zones institutionnalisées

Il existe deux types de zones institutionnalisées : les zones d'inventaire et les zones de protection du patrimoine naturel. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables. Ces zones représentent des outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaire sont exposés dans le Code de l'Environnement.

Plusieurs zones ont été identifiées dans un périmètre de 5 km autour du site pour les Z.N.I.E.F.F. et 10 km pour les zones Natura 2000. Elles font l'objet d'une description.

Un récapitulatif des zones institutionnalisées est donné ci-dessous. Une description plus détaillée de ces dernières est donnée par la suite. Les fiches descriptives des Z.N.I.E.F.F. sont données en annexe 6, elles sont extraites du site de l'INPN.

Titre de la zone institutionnalisée	Type	Distance de la zone d'étude
Massif de l'Espinouse N° 910009304	ZNIEFF de type 2	**Incluse**
Gorges de Colombières FR 910009284	ZNIEFF de type 1	**370 m**
Plateau du Caroux N° 910009279	ZNIEFF de type 1	**1,1 km**
Gorges d'Albine N° 910009283	ZNIEFF de type 1	**2,2 km**
Vallée de l'Orb entre Hérépian et Colombière-sur-Orb N° 910008272	ZNIEFF de type 1	**2,7 km**
Gorges d'Héric N° 910009303	ZNIEFF de type 1	**3,6 km**
Montagne de l'Espinouse et du Caroux FR 9112019	ZPS	**890 m**
Le Caroux et l'Espinouse FR 9101424	ZSC	**3,8 km**
Grotte du Trésor FR 9102006	ZSC	**5,9 km**
Crêtes du Mont Marcou et des Monts de Mare FR 9101419	ZSC	**8,6 km**

6.1.1.1 Les zones d'inventaire du patrimoine naturel

Les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel** comprennent :

- les **Z.N.I.E.F.F.** (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), issues d'une démarche de création d'un support à l'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement et couvrant l'ensemble du territoire national.
  Il existe deux types de Z.N.I.E.F.F. Celles de type I sont d'une superficie limitée et généralement définies par la présence d'espèces ou de milieux remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Celles de type II sont plus grandes en surface et délimitent plus globalement de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, ou possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère ;

- les **Z.I.C.O.** (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux), inventaire établi par le Ministère de l'environnement dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE ou directive « Oiseaux ». Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou internationale. Ces Z.I.C.O. servent principalement de zones d'inventaire avant leur classement potentiel en Zone de Protection Spéciale et leur intégration au réseau Natura 2000. Elles ont effectivement servi de principale référence dans le processus de désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », qui intègrent elles-mêmes le réseau Natura 2000.

Les Z.N.I.E.F.F. présentes sur un périmètre de 5 km autour du site étudié ont été décrites. Leur écologie générale et les raisons de leur classement sont présentées ainsi que les espèces communautaires, protégées et/ou patrimoniales associées à ces zones. Concernant les Z.I.C.O., celles-ci ont été utilisées pour définir les Zones de Protection Spéciale des sites Natura 2000, elles ne sont donc pas présentées pour éviter un doublon avec les ZPS décrites plus en aval de ce document.

Type et Identifiant du site	Distance de la zone d'étude	Superficie et caractéristiques	Habitats et espèces déterminants du site
ZNIEFF type 2 *910009304* ***Massif de l'Espinouse***	**Incluse**	Superficie : 2 0035 hectares	1 habitat déterminant : 45.8 Bois de Houx 62 Espèces déterminantes : 1 insecte, 2 reptiles, 2 Eurotiomycètes, 11 Lecanoromycètes, 2 Lichinomycètes, 1 mycète et 45 plantes.
ZNIEFF type 1 *910009284* ***Gorges de Colombières***	**370 m**	Superficie : 318,08 hectares La ZNIEFF « Gorges de Colombières » est située au nord-ouest du département de l'Hérault, dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc. Elle englobe le bassin versant du ruisseau d'Arles, sur le flanc oriental du Caroux, au nord de Colombières- sur-Orb. Elle couvre près de 320 hectares compris entre 250 et 1000 mètres d'altitude.	1 habitat déterminant : 87 Terrains en friche et terrains vagues 9 Espèces déterminantes : 3 insectes, 1 reptile, 1 Lecanoromycète, 1 Lichinomycète et 3 plantes.

ZNIEFF type 1 *910009279* ***Plateau du Caroux***	**1,1 km**	Superficie : 386,55 hectares La ZNIEFF « Plateau du Caroux » se situe au nord-ouest du département de l'Hérault, au sein du parc naturel régional du Haut Languedoc, et à l'ouest de Lamalou-les-Bains. D'une surface de 387 hectares, elle est constituée d'une zone de plateau dominant la vallée de l'Orb au sud, les gorges d'Héric à l'ouest et de Colombières à l'est. Son altitude varie entre 940 et 1085 mètres.	1 habitat déterminant : 87 Terrains en friche et terrains vagues 5 Espèces déterminantes : 1 mammifère, 1 reptile et 3 plantes.
ZNIEFF type 1 *910009283* ***Gorges d'Albine***	**2,2 km**	Superficie : 149,86 hectares La ZNIEFF « Gorges d'Albine » se situe à l'ouest du département de l'Hérault, dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, dans le massif du Caroux. Elle englobe la majeure partie du bassin versant du ruisseau d'Albine (dont le ravin des Drayes) situé sur le flanc sud du Caroux, au-dessus du village de Colombières-sur-Orb. Le territoire concerné couvre 150 hectares et est compris entre 250 et 1000 mètres d'altitude.	1 habitat déterminant : 87 Terrains en friche et terrains vagues 15 Espèces déterminantes : 2 insectes, 1 Eurotiomycète, 5 Lecanoromycètes et 7 plantes.
ZNIEFF type 1 *910008272* ***Vallée de l'Orb entre Hérépian et Colombière-sur-Orb***	**2,7 km**	Superficie : 156,11 hectares La ZNIEFF de la « Vallée de l'Orb entre Hérépian et Colombières-sur-Orb » est située au nord-ouest du département de l'Hérault, dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc. D'une surface de 156 hectares, elle suit les méandres de la rivière de l'Orb depuis sa confluence avec la Mare à Hérépian jusqu'au droit de Colombières-sur-Orb à l'aval. Son altitude varie entre 145 et 200 mètres.	1 habitat déterminant : 87 Terrains en friche et terrains vagues 10 Espèces déterminantes : 3 insectes, 1 reptile et 6 plantes.
ZNIEFF type 1 *910009303* ***Gorges d'Héric***	**3,6 km**	Superficie : 1587,44 hectares La ZNIEFF « Gorges d'Héric » est située au nord-ouest du département de l'Hérault dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc, à l'extrémité orientale de la Montagne Noire. Elle englobe la totalité du bassin versant du ruisseau d'Héric, jusqu'à la sortie des gorges à Mons. Elle occupe une superficie de 1591 hectares entre la montagne de l'Espinouse et le Caroux. L'altitude varie de 200 à 1050 mètres.	1 habitat déterminant : 87 Terrains en friche et terrains vagues 15 Espèces déterminantes : 1 Eurotiomycète, 2 Lecanoromycètes, 1 Lichinomycète et 11 plantes.

6.1.1.2 Les zones de protection

Deux types de zones de protection du patrimoine naturel peuvent être identifiés : les zones de protection **réglementaire** et les zones de protection **contractuelle**.
Les zones de protection contractuelle sont les suivantes :

- les **Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.),** désignées principalement sur la base des Z.I.C.O. dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces Z.P.S. constituent le réseau Natura 2000 ;

- les **Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.),** désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » et dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces Z.S.C. constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- les **Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.)** : ce sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère et qui s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

Usuellement, les Z.P.S. et les Z.S.C. sont connues sous le titre de « zone Natura 2000 »
Les autres zones de protection du patrimoine naturel sont dites réglementaires. Elles comprennent :

- les **Réserves Naturelles Nationales ou Régionales**, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;

- les **Parcs Nationaux,** zones naturelles classées du fait de leur richesse naturelle exceptionnelle. Ils sont structurés en deux secteurs à la réglementation distincte : une zone de protection stricte de la faune et de la flore dite « cœur » et une « aire d'adhésion » où les communes partenaires s'engagent dans le développement durable du parc, matérialisé sous la forme d'une charte ;

- les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes** (**A.P.P.B.**) ; Afin d'assurer la préservation des habitats des espèces animales et végétales protégées tant au plan national qu'au plan régional, le préfet a la possibilité d'agir en prenant un arrêté de conservation de biotope plus connu sous l'appellation « arrêté de biotope ».

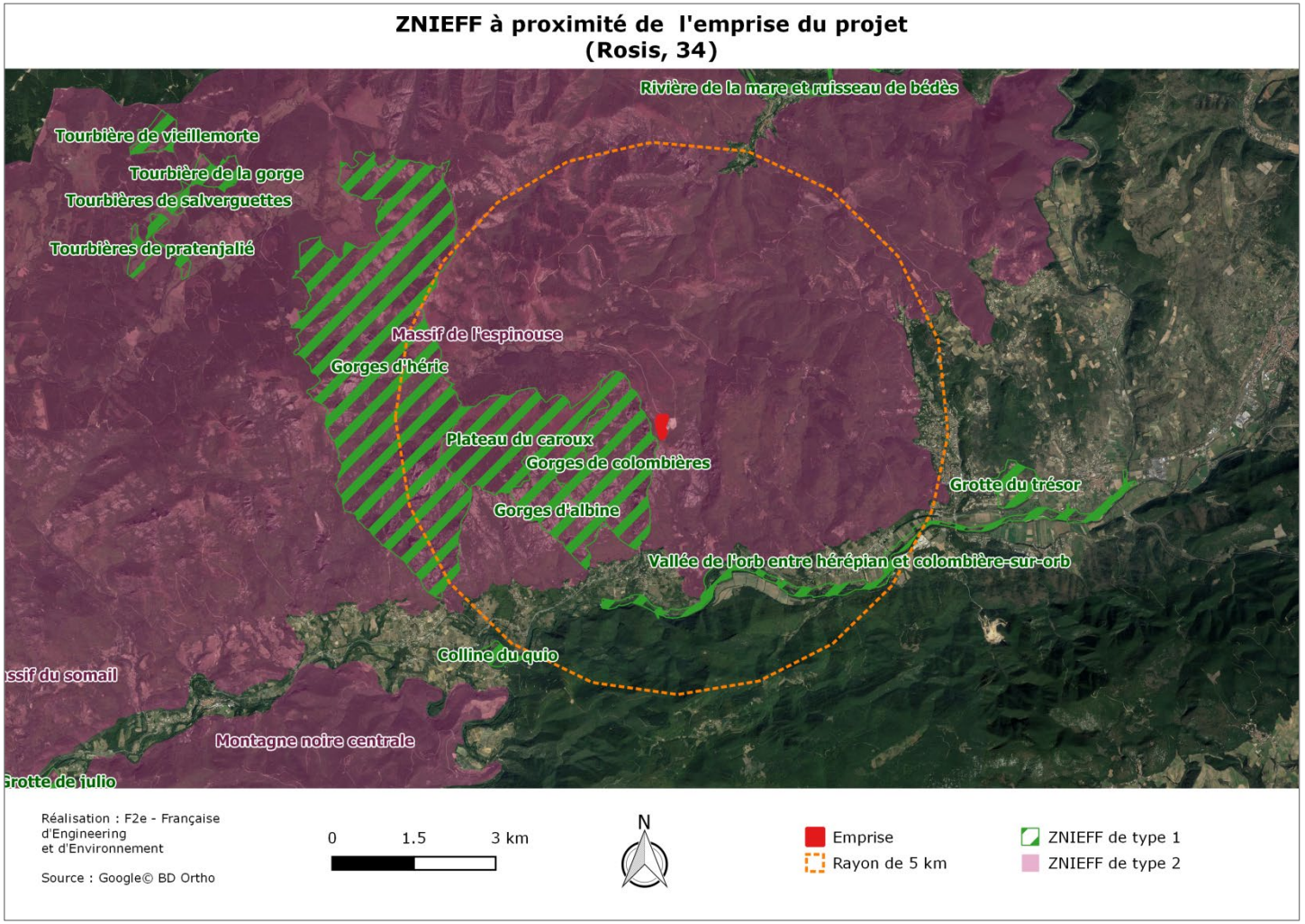
Les zones de protection du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 10 km autour du site étudié ont été décrites. Leur écologie générale et les raisons de leur classement sont présentées ainsi que les espèces communautaires, protégées et/ou patrimoniales associées à ces zones sont énoncées.

Type et Identifiant du site	Distance zone d'étude	Superficie et caractéristiques géologiques	Habitats et espèces communautaires du site
Z.P.S FR 9112019 **Montagne de l'Espinouse et du Caroux**	**890 m**	Superficie : 3392 hectares Les monts de Marcou, de l'Espinouse et du Caroux font partie, avec la Montagne Noire, des zones naturelles les plus vastes du département de l'Hérault. Dans les secteurs les plus méridionaux du Massif Central, cette vaste entité montagneuse, de par sa position intermédiaire entre les domaines atlantiques et méditerranéens, constitue un réservoir très riche et diversifié pour la faune et la flore.	Espèces communautaires : *Circaetus gallicus, Bubo bubo, Dryocopus martius, Lullula arborea, Sylvia undata, Lanius collurio.*
Z.S.C. FR 9101424 **Le Caroux et l'Espinouse**	**3,8 km**	Superficie : 2316 hectares Ce massif siliceux qui marque l'extrémité orientale de la Montagne Noire est remarquable par sa position intermédiaire entre les domaines atlantique, continental et méditerranéen, et sa grande richesse en habitats naturels variés.	14 Habitats communautaires : 8110 - Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival, 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique, 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus, 9260 - Forêts de Castanea sativa, 92A0 - Forêts galeries à Salix alba et Populus alba, 9380 - Forêts à Ilex aquifolium, 6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes, 7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle, 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses, 9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia, 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior, 4030 - Landes sèches européennes, 5120 - Formations montagnardes à Cytisus purgans, 7110 - Tourbières hautes actives. 1 Espèces communautaires : 1087 - *Rosalia alpina*
Z.S.C. FR 9102006 **Grotte du Trésor**	**5,9 km**	Superficie : 43,95 hectares La grotte du Trésor à Lamalou est située à flanc du versant de la montagne de Capimont, en rive droite de l'Orb. Elle constitue un gîte très important pour la reproduction du Minioptère de Schreibers. Le périmètre intègre par ailleurs des habitats potentiellement favorables à l'alimentation des chauves-souris.	1 Habitats communautaires : 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme 1 Espèces communautaires : 1310 - *Miniopterus schreibersii*

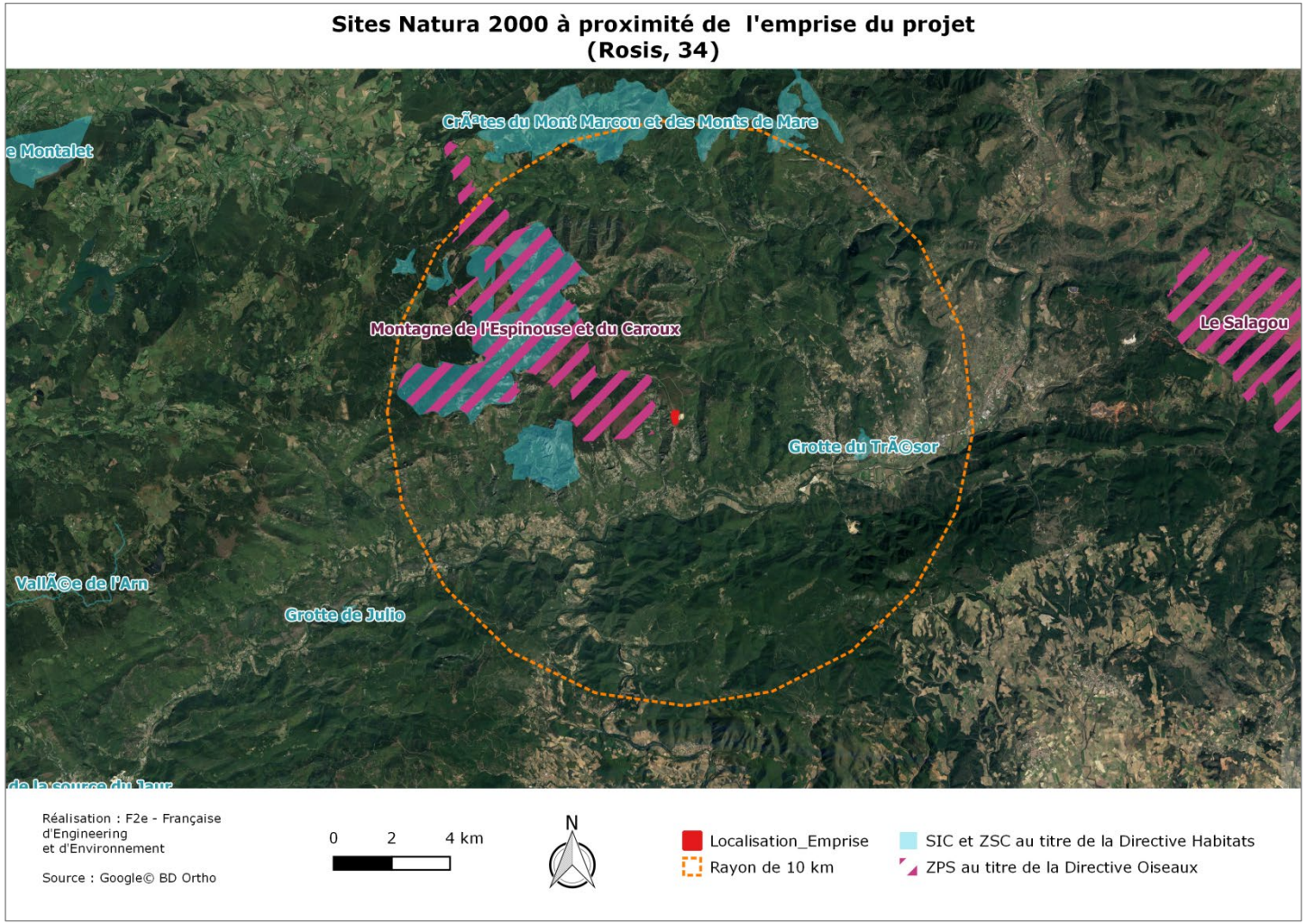
Z.S.C. FR 9101419 **Crêtes du Mont Marcou et des Monts de Mare**	**8,6 km**	Superficie : 1481 hectares Le site proposé s'étend de part et d'autre d'une ligne de crête orientée d'est en ouest à une altitude moyenne de 900 m. Elle est constituée d'une succession de monts (mont des Trois Terres, mont Cabanes, mont Marcou) et de cols (col du Layrac, col de Marcou...). A l'ouest, cette ligne de crête se prolonge par les falaises calcaires escarpées du Roc d'Orque, elles-mêmes surmontées par le plateau de Saint-Amans de Mouni.	1 Habitats communautaires : 7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf, 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique, 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique, 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme, 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires. 1 Espèces communautaires : 1303 - *Rhinolophus hipposideros, 1304 - Rhinolophus ferrumequinum, 1307 - Myotis blythii,* 1310 - *Miniopterus schreibersii, 1324 - Myotis myotis*
PNR FR 8000016 **Haut-Languedoc**	**inclus**	Le territoire du Parc naturel régional du Haut-Languedoc draine une diversité biologique exceptionnelle : 170 espèces animales considérées comme remarquables, près de 250 espèces d'oiseaux dont 120 nicheuses régulières, 26 espèces de chauve-souris sur les 33 présentes en France, 2500 espèces de plantes à fleurs… Le Parc abrite un très grand nombre d'espèces de faune et de flore endémiques, rares et protégées au niveau national, voire européen. Certaines d'entre elles sont particulièrement emblématiques du Haut-Languedoc : la Pie grièche à tête rousse, la moule perlière, l'aigle de Bonelli, la chouette chevêche, la truite fario, l'écrevisse à pattes blanches, la loutre d'Europe, la genette commune, le Murin de Capaccini…	-

6.1.2 Cartographie des zones institutionnalisées

Un récapitulatif des zones institutionnelles en lien avec le patrimoine naturel a été réalisé sous forme cartographique.



Localisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)



Localisation des sites Natura 2000 au titre des Directives dites Habitats (ZSC) et Oiseaux (ZPS)

6.2 Définition de l'aire d'étude et notions d'aire d'influence

6.2.1 Définitions

L'expertise écologique s'effectue sur la zone d'emprise du projet et sur ses abords proches. Pour une meilleure compréhension du site, de l'intérêt écologique des espèces inventoriées et de l'impact potentiel du projet, **deux zones** sont à distinguer dans l'aire d'étude : la **zone d'emprise** du projet et **l'aire d'étude**.

La **zone d'emprise** correspond à la surface parcellaire du projet.

L'**aire d'étude** est définie comme la zone géographique directement concernée par le projet et ses alentours. Le concept de l'aire d'étude avec ses zones repose sur la notion d'ensemble écologique, et notamment sur le terme de « mosaïque de milieux ». Il est demandé ici d'établir des relations entre, d'une part, les structures spatiales des paysages et habitats en présence et d'autre part, les dynamiques de populations et les enjeux du fonctionnement écologique (*cf.* Baudry J. et al, Ecologie du paysage).

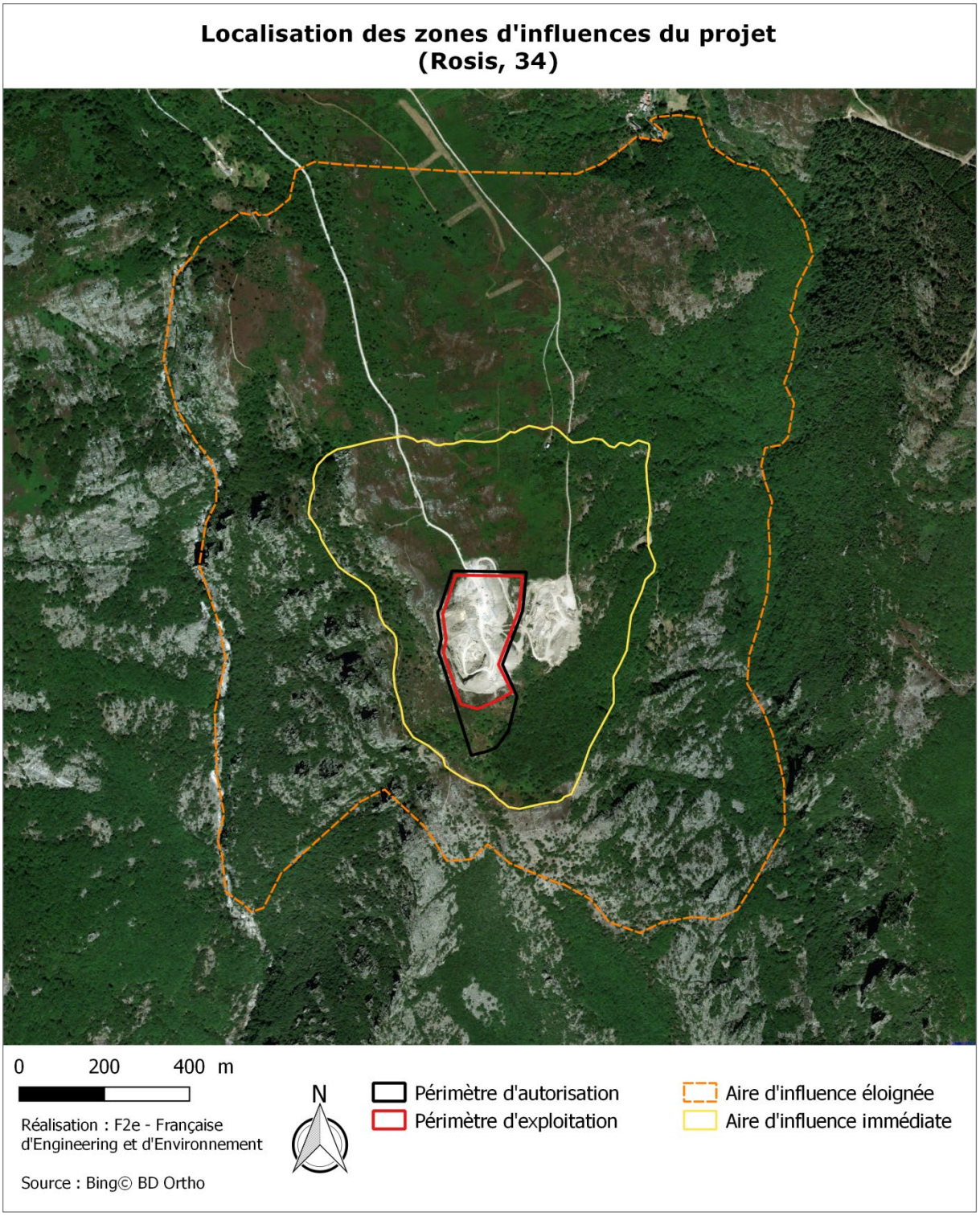
La détermination de l'aire d'étude et des différentes zones d'influence nécessite la prise en compte de plusieurs composantes comme les caractéristiques du site, les habitats et les espèces floristiques et faunistiques :

- l'utilisation de la zone d'étude par les espèces. Par exemple, si une espèce d'oiseau utilise le site pour nicher, s'alimenter ou comme aire de repos en cours de migration ;
- la relation de la zone d'emprise du projet avec les habitats alentours. Une espèce peut occuper le secteur alentour pour nicher et la zone de projet pour s'alimenter ;
- la capacité de déplacement de certaines espèces ;
- les éventuelles pollutions ou perturbations des sites alentours.

L'**aire d'étude** comprend ainsi **trois zones** :

- **la zone d'emprise directe de la carrière** : zone techniquement et économiquement exploitable ;
- **la zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations potentielles (poussières, bruit, dépôts de matériaux, création de pistes,…) pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation ;
- **la zone d'influence éloignée** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone d'extraction au sein d'une entité écologique cohérente.

6.2.2 Application au site d'études



Zones d'emprise du projet de renouvellement d'autorisation et zones d'influences

Dans le cas présent, la **zone d'emprise directe,** constituée par le périmètre d'autorisation, couvre une superficie de 6,39 hectares (63 900 m²).

Le tableau ci-dessous récapitule ces éléments.

Périmètre	Zone d'emprise directe (autorisation)	Zone d'influence immédiate	Zone d'influence éloignée
Superficie en ha	6,39	49,74	223,25

6.2.3 Corridors écologiques

6.2.3.1 Introduction au concept de corridor écologique

Depuis le début du XXème siècle, des mesures réglementaires ont été prises dans l'optique de conservation de la biodiversité.

Dans un premier temps, les mesures prises (Parcs nationaux, Conservatoire du Littoral, etc.) eurent pour objectif de conserver un espace, de taille supposée suffisante pour assurer la pérennité d'une ou plusieurs espèces menacées et/ou rares, ou d'écosystèmes particuliers.

Néanmoins, l'évolution des théories écologiques, comme la mise en évidence des dynamiques des systèmes écologiques a remis en question la vision statique de la conservation de la nature.

Il est aujourd'hui reconnu que les échanges entre zones d'intérêt écologique sont indispensables à la survie de plusieurs populations. Ces idées font émerger le rôle relais que peut posséder un espace dit banal et la nécessité d'avoir des zones dites tampons pour assurer la cohérence de l'ensemble des mesures prises.

6.2.3.2 La nécessité de la connectivité

La présence de corridors augmente la connectivité au sein d'une mosaïque d'habitats. Cela entraîne une augmentation des déplacements d'espèces sur un territoire. Inversement, il doit exister des structures qui limitent les déplacements, et possèdent un rôle de barrière (coupe-vent, frein des polluants, etc.). La structure spatiale d'un territoire est donc prédominante dans l'analyse de ce dernier, afin d'assurer une cohérence, à travers les corridors biologiques, de la mosaïque d'habitats.

Les corridors biologiques sont organisés le plus souvent en réseaux : haies, hydrographie, routes. Leur rôle ainsi que le niveau écologique qui leur est estimé, résident dans plusieurs paramètres comme le nombre de connexions, d'intersections, leur longueur, etc.

6.2.3.3 La Trame Verte et Bleu (T.V.B.)

Les **continuités écologiques** concernent la Trame Verte et Bleue (T.V.B.), dont l'article L. 371-1 en définit **les objectifs** : « Enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

Le **contenu des objectifs** de la T.V.B. est quant à lui explicité aux II et III de l'article précité, où il est précisé que :

- la trame verte comprend : tout ou partie des espaces protégés (…), ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ; les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14 (couverture végétale d'au moins 5 m le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, …) ;

- la trame bleue, quant à elle comprend : les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur la liste établie en application de l'article L. 214-17 ; tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux définis à l'article L. 212-1-IV et notamment les zones humides définies à l'article L. 211-3 ; les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

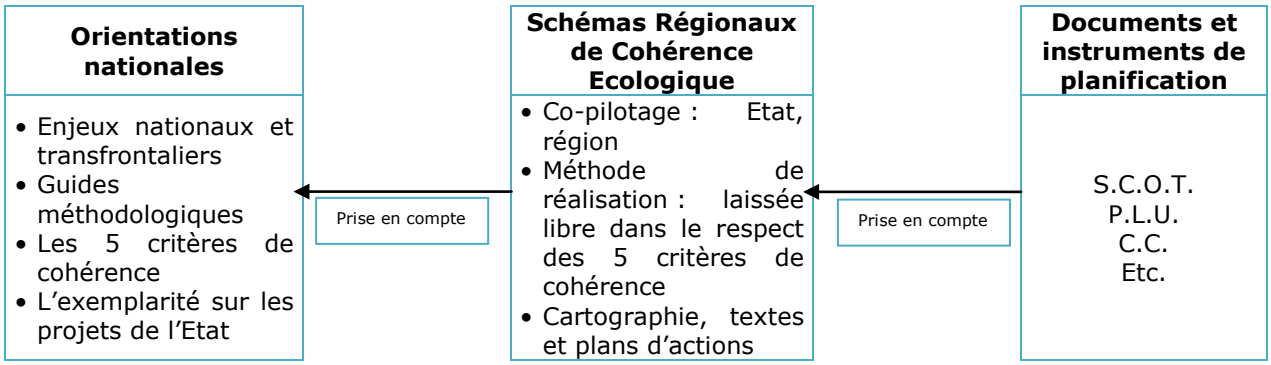
Compte tenu de ces éléments, le code de l'environnement édicte deux niveaux de planification :

- un document cadre national intitulé : « orientations nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques », élaboré et suivi par l'Etat en association avec un comité national Trame verte et bleue ;
- un document cadre régional intitulé : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.), document réalisé par les régions selon un schéma analogue.

A ce titre, dans son rapport SPN 2011-19 de décembre 2011, relatif à la Trame verte et bleue (T.V.B.), aux critères nationaux de cohérence et à la contribution à la définition du critère sur les habitats, le Service du Patrimoine Naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle a retenu comme critères non hiérarchisés et pouvant se recouvrir en partie dans le cadre des orientations nationales relatives à la T.V.B. pour la réalisation des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (S.R.C.E.) :

. un critère : zonages existants ;
. un critère : milieux aquatiques et humides ;
. un critère : de cohérence interrégionale et transfrontalière ;
. un critère : espèces ;
. un critère : habitats.

L'articulation de la T.V.B. aux différentes échelles du Territoire est rappelée ci-dessous :



6.2.3.4 Les enjeux du SRCE Languedoc-Roussillon

Le S.R.C.E. Languedoc Roussillon a été approuvé le 23 octobre 2015. L'objectif est de préserver et restaurer un réseau écologique régional, afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat). En Languedoc-Roussillon, l'artificialisation des sols concernerait environ 830 ha par an, ce qui représente 2 ha par jour, soit 4 terrains de football. Les terres agricoles sont les premières touchées par ce phénomène. Dans l'Hérault, 51 % des terres à fort potentiel agronomique ont été artificialisés entre 1997 et 2009.

Pour lutter contre ces dommages irréversibles, l'ambition consiste à préserver les zones d'intérêt écologique majeur :

- **les réservoirs de biodiversité**, là où sont présents ces espèces et ces habitats menacés, pour qu'ils trouvent les conditions indispensables à leur cycle de vie.

- **les corridors écologiques,** liant ces réservoirs, pour constituer un réseau écologique efficace.

6.2.3.5 Application au site d'étude

Dans le cas présent, le périmètre demandé est situé à proximité de deux réservoirs de biodiversité :

- **les milieux forestiers**, la forêt couvre une grande partie du territoire languedocien : 35 % pour environ 1 million d'ha. Les milieux forestiers abritent de nombreuses espèces, dont certaines y sont inféodées comme : des chauves-souris, des coléoptères saproxyliques et d'autres espèces d'avifaune remarquable.

- **les milieux ouverts et semi-ouverts**, les milieux ouverts et semi-ouverts constituent 25 % du territoire régional soit 6 835 km². Ces milieux abritent des plantes remarquables, rares ou endémiques. Ils constituent également des espaces propices à la faune et notamment à certains grands rapaces.

SRCE L-R : Trame verte et bleue

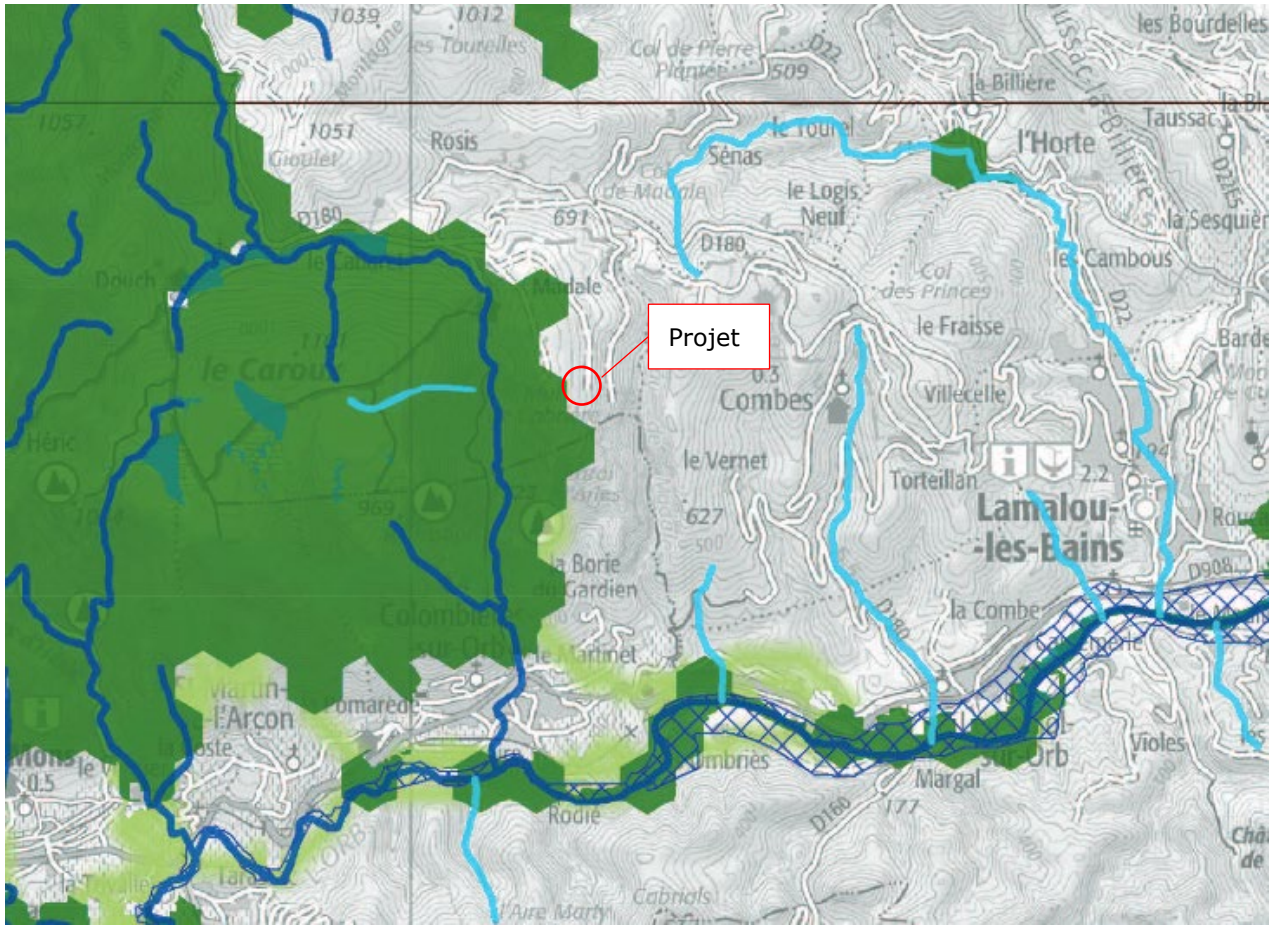
Trame verte

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors écologiques

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.

Trame bleue

- Graus
- Espaces de mobilité
- Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau : Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes



SRCE L-R : Trame verte

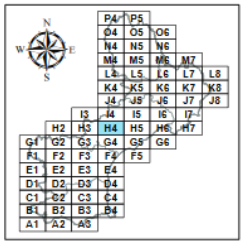
Réservoirs de biodiversité

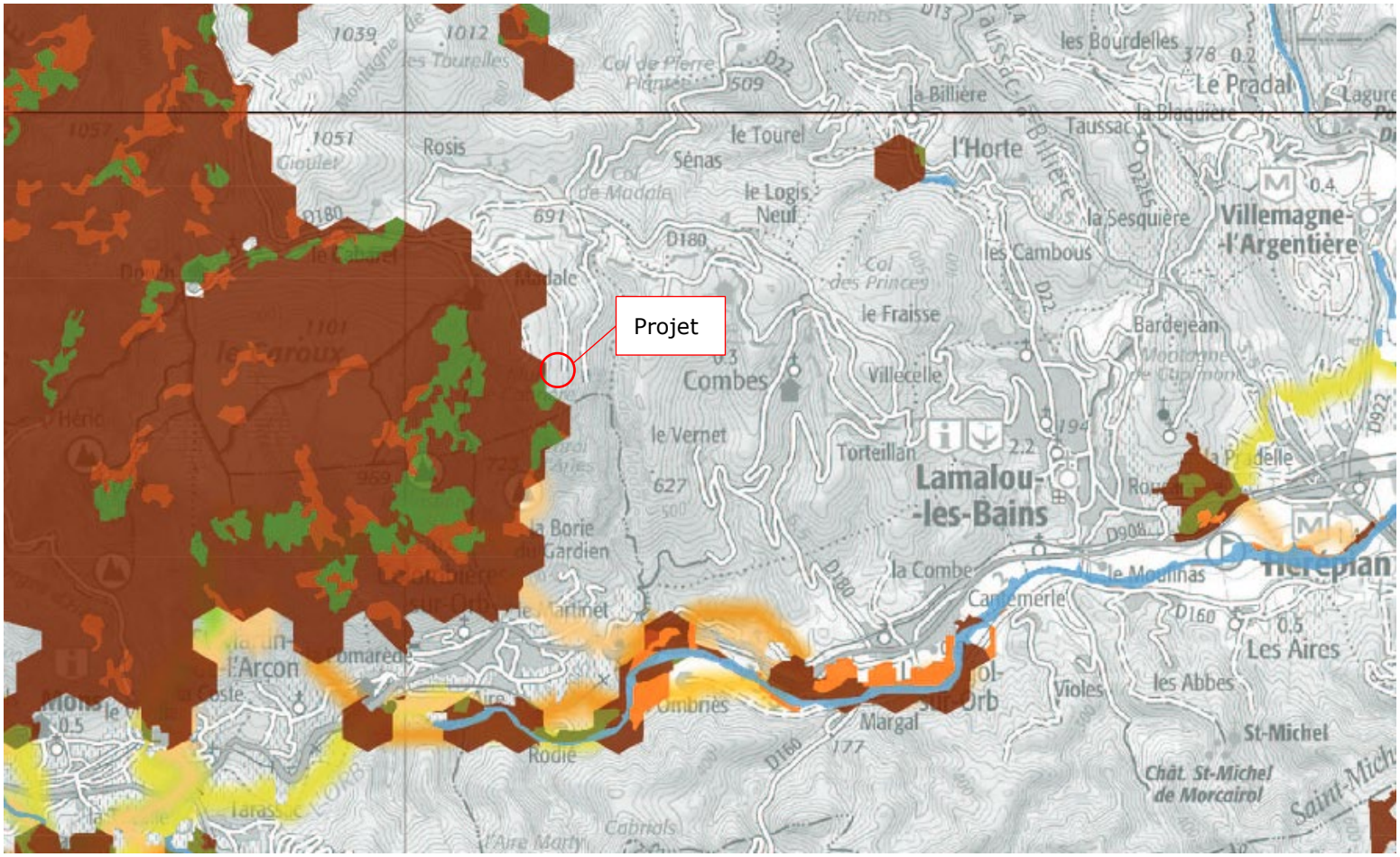
- Zones artificialisées
- Forêts
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts
- Cultures annuelles
- Cultures pérennes
- Zones humides
- Milieux littoraux

Corridors écologiques liés aux

- Milieux forestiers
- Milieux semi-ouverts
- Milieux ouverts
- Cultures annuelles
- Cultures pérennes
- Milieux littoraux

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des enjeux de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.





6.3 Description de la flore et des habitats

6.3.1 Méthode

L'inventaire de la flore et des habitats passe par des méthodes reconnues qui permettent de déterminer les différentes espèces floristiques, par habitat, et de définir les habitats, selon les espèces présentes et leur abondance / dominance. La typologie retenue est Corine biotope et celle des cahiers d'habitats Natura 2000 pour les habitats communautaires.

6.3.1.1 Méthode d'inventaire

Les investigations concernant la flore sur le site ont été réalisées en avril et juin 2016, période jugée favorable pour l'observation des plantes. En effet, le mois de juin offre une floraison optimale de la majeure partie des taxons de la région.

Les espèces végétales ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des carex de France, 3e édition mise à jour, Editions Boubée, 296 p.
- RAMEAU J-C., MANSION D., 2008, « Flore forestière française », Guide écologique illustré, tome 3, Région méditerranéenne, Institut pour le développement forestier, 2426 p.
- TISON J-M et al., 2014, Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia publications, 2080 p.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée est celle de la **Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France** (BDNFF) réalisée par Benoît BOCK sur la base d'Index Synonymique de la Flore de France (ISFF) de Michel KERGUELEN, avec la contribution des membres de Tela Botanica. Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Concernant les habitats, la méthodologie employée a été de délimiter des unités de végétation, dans lesquelles les plantes inventoriées pouvaient être regroupées. L'étude de ces unités est réalisée afin de pouvoir les identifier, lorsque c'est possible, par la nomenclature « Corine Biotope », référentiel communautaire pour la détermination et l'inventaire des habitats. Les unités de végétation ont ensuite été détaillées en essayant de les rattacher à des formations végétales déjà décrites, suivant la typologie Corine Biotope.

Dates	Taxons	Météo
6 et 7 avril 2016	Flore et habitats	Ensoleillé
8 et 9 juin 2016	Flore et habitats	Ensoleillé

Périodes d'inventaires de la flore et des habitats

6.3.1.2 Méthode de bioévaluation de la flore

La méthode d'évaluation étant jointe en annexe, les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site sont repris de manière synthétique et reposent sur :

- La **valeur légale** d'une espèce : si elle est **protégée** ;

Une plante possède une valeur légale seulement si elle est protégée par des textes législatifs ou réglementaires. Les textes réglementaires permettant l'estimation de la valeur légale comprennent :

- la Directive « Habitats » CEE/92/43 et ses annexes II, IV et V ;
- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 2006) ;
- la liste rouge des espèces menacées en France, Flore vasculaire de France métropolitaine, 2012 ;
- la liste rouge des espèces menacées en France, Orchidées de France métropolitaine, 2010 ;
- la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989) ;
- le Catalogue de l'inventaire de la flore vasculaire de la région Languedoc-Roussillon. *Version 1.0* - Avril 2015. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

- La **valeur patrimoniale** d'une espèce : si elle est **rare ou menacée**.

La valeur patrimoniale d'une plante repose sur son degré de menace et son indice de rareté dans la région d'étude.

Les degrés de menace et les indices de rareté n'ont pas été définis en région Languedoc-Roussillon.

Il est à noter que certaines espèces ne sont pas suffisamment documentées.

6.3.1.3 Méthode de bioévaluation des habitats

Le calcul de la valeur écologique de chaque habitat ou unité de végétation inventoriée est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à l'unité de végétation considérée. A nouveau, cette évaluation repose sur la présence potentielle de certaines espèces dans l'habitat recensé sur le secteur d'étude le plus favorable à son développement.

L'analyse et l'évaluation de la valeur floristique des unités de végétation sont également complétées par d'autres critères plus qualitatifs comme :

- l'éligibilité des unités de végétation au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- la rareté et la menace des habitats naturels. Cette notion est différente de la valeur floristique. Les habitats peuvent constituer des milieux très rares et menacés au niveau d'une région, même s'ils n'abritent pas systématiquement des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- le degré de maturité et la dynamique des formations végétales présentes ;
- le degré d'artificialisation des groupements végétaux.

6.3.2 Description des habitats

6.3.2.1 Unités de végétation

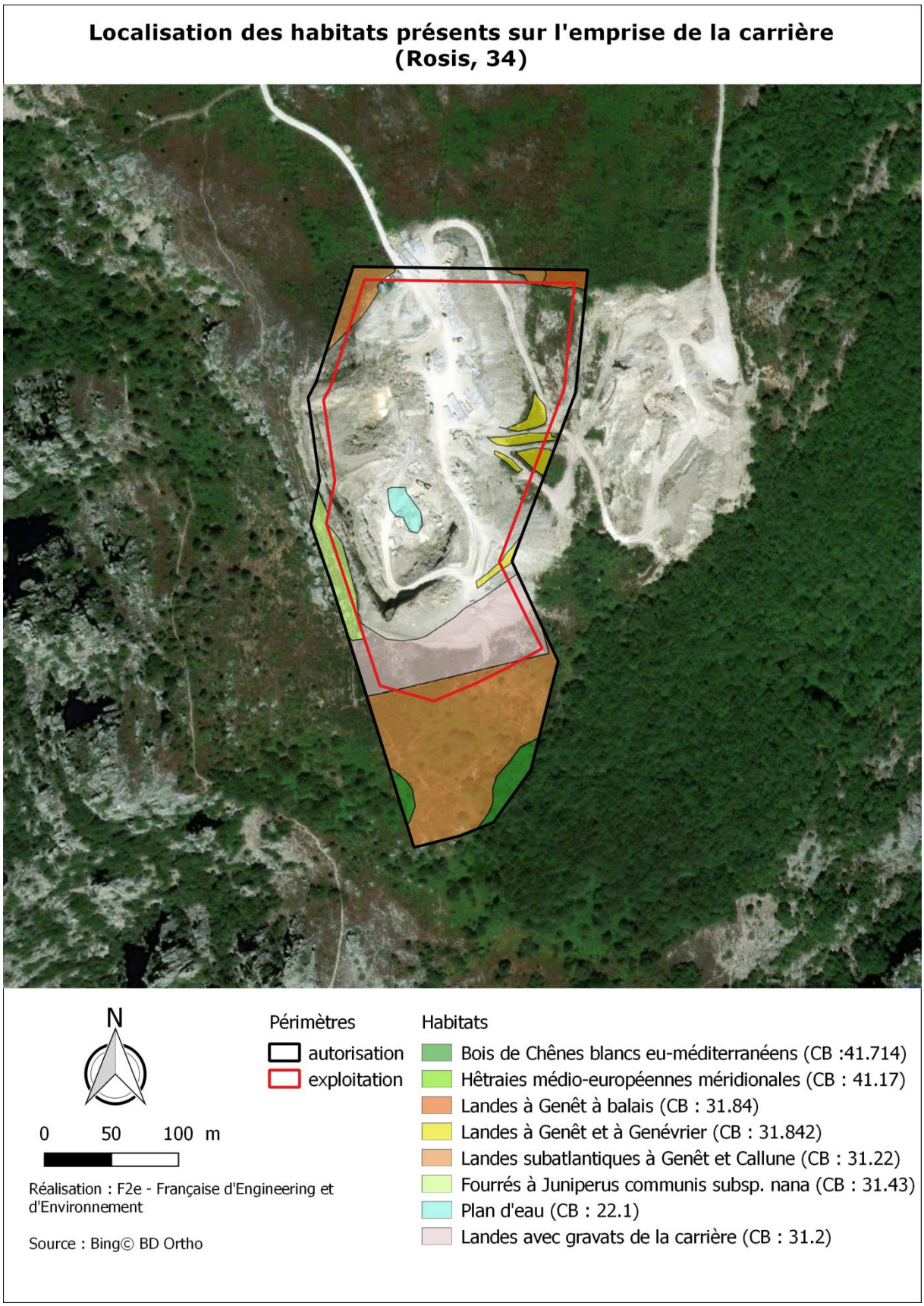
Un tableau recensant les différentes unités de végétation observées est réalisé. Une présentation générale de l'unité et l'estimation de son intérêt écologique global permettent de donner une première impression de la répartition des enjeux écologiques sur le site. Les espèces recensées ont été observées lors des sorties en avril et juin 2016. Les unités de végétation sont recensées ci-après :

Unité de végétation / Habitat	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000	Ecologie générale	**Intérêt** en tant qu'habitat naturel	**Intérêt** en tant qu'habitat d'espèces
sur l'emprise du projet						
Plan d'eau	22.1	C1.1	-	Plan d'eau sans végétation liée à l'exploitation de la carrière	**Faible**	**Assez faible**
Landes à Genêt et à Genévrier	31.842	F3.14	-	Landes dominées par le Genêt purgatif et le Genévrier cade.	**Assez faible**	**Modéré**
Landes subatlantiques à Genêt et Callune	31.22	F4.22	-	Végétation dominée par le Genêt purgatif et la Callune. Quelques Genévriers cade sont présents au stade arbustif.	**Assez faible**	**Modéré**
Landes à Genêt à balais	31.84	F3.14	-	Landes denses dominées par le Genêt à balais.	**Faible**	**Faible**
Landes	31.2	F4.2	-	Landes à Genêt purgatif et à Callune dégradé par les éboulis de la carrière et quelques déchets.	**Faible**	**Assez faible**
Hêtraies médio-européennes méridionales	41.17	G1.67	-	Boisement dominé par le Hêtre en taillis. Des châtaigniers sont également présents. En strate arbustive, des Erables de Montpellier et des Alisiers sont présents.	**Assez faible**	**Modéré**
Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens	41.714	G1.71	9340-8	Boisement dominé par le Chêne pubescent. Du Chêne vert est également présent ainsi que quelque Châtaigner. La strate arbustive se compose de quelques Aubépines.	**Assez faible**	**Modéré**
Fourrés à Juniperus communis subsp. nana	31.43	F2.23	-	Blocs rocheux essentiellement recouvert par le Genévrier nain (*Juniperus communis subsp. nana*) et de la bruyère. De nombreuses mousses et lichens les recouvrent également.	**Assez faible**	**Assez faible**
sur la zone d'influence immédiate						
Landes atlantiques à Erica et Ulex	31.23	F4.23	-	Végétation dominée par la Bruyère et l'Ajonc. Quelques Genêts purgatifs sont présents. La strate herbacée basse se compose de quelques espèces ayant une richesse spécifique faible.	**Assez faible**	**Modéré**
Landes subatlantiques à Genêt et Callune	31.22	F4.22	-	Végétation dominée par le Genêt purgatif et la Callune. Quelques Genévriers cade sont présents au stade arbustif.	**Assez faible**	**Modéré**

Fourrés à Juniperus communis subsp. nana	31.43	F2.23	-	Blocs rocheux essentiellement recouvert par le Genévrier nain (*Juniperus communis subsp. nana*) et de la bruyère. De nombreuses mousses et lichens les recouvrent également.	**Assez faible**	**Assez faible**
Hêtraies médio-européennes méridionales	41.17	G1.67	-	Boisement dominé par le Hêtre en taillis. Des châtaigniers sont également présents. En strate arbustive, des Erables de Montpellier et des Alisiers sont présents.	**Assez faible**	**Modéré**
Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens	41.714	G1.71	9340-8	Boisement dominé par le Chêne pubescent. Du Chêne vert est également présent ainsi que quelque Châtaigner. La strate arbustive se compose de quelques Aubépines.	**Assez faible**	**Modéré**
Landes à Genêt à balais	31.84	F3.14	-	Landes denses dominées par le Genêt à balais.	**Faible**	**Faible**
Landes à Genêt et à Genévrier	31.842	F3.14	-	Landes dominées par le Genêt purgatif et le Genévrier cade.	**Assez faible**	**Modéré**
Chataigneraie	41.9	G1.7D	-	Boisement dominé par des taillis de châtaigniers.	**Assez faible**	**Modéré**
Landes	31.2	F4.2	-	Landes à Genêt purgatif et à Callune dégradé par les éboulis de la carrière et quelques déchets.	**Faible**	**Assez faible**
Mare temporaire	22	C1	-	Mare temporaire ne présentent pas d'espèce floristique aquatique.	**Assez faible**	**Assez faible**
Carrière	86.3	J1.4	-	Stockage des matériaux de la carrière sous forme de merlon.	**Nul**	**Faible**

6.3.2.2 Cartographie des unités de végétation

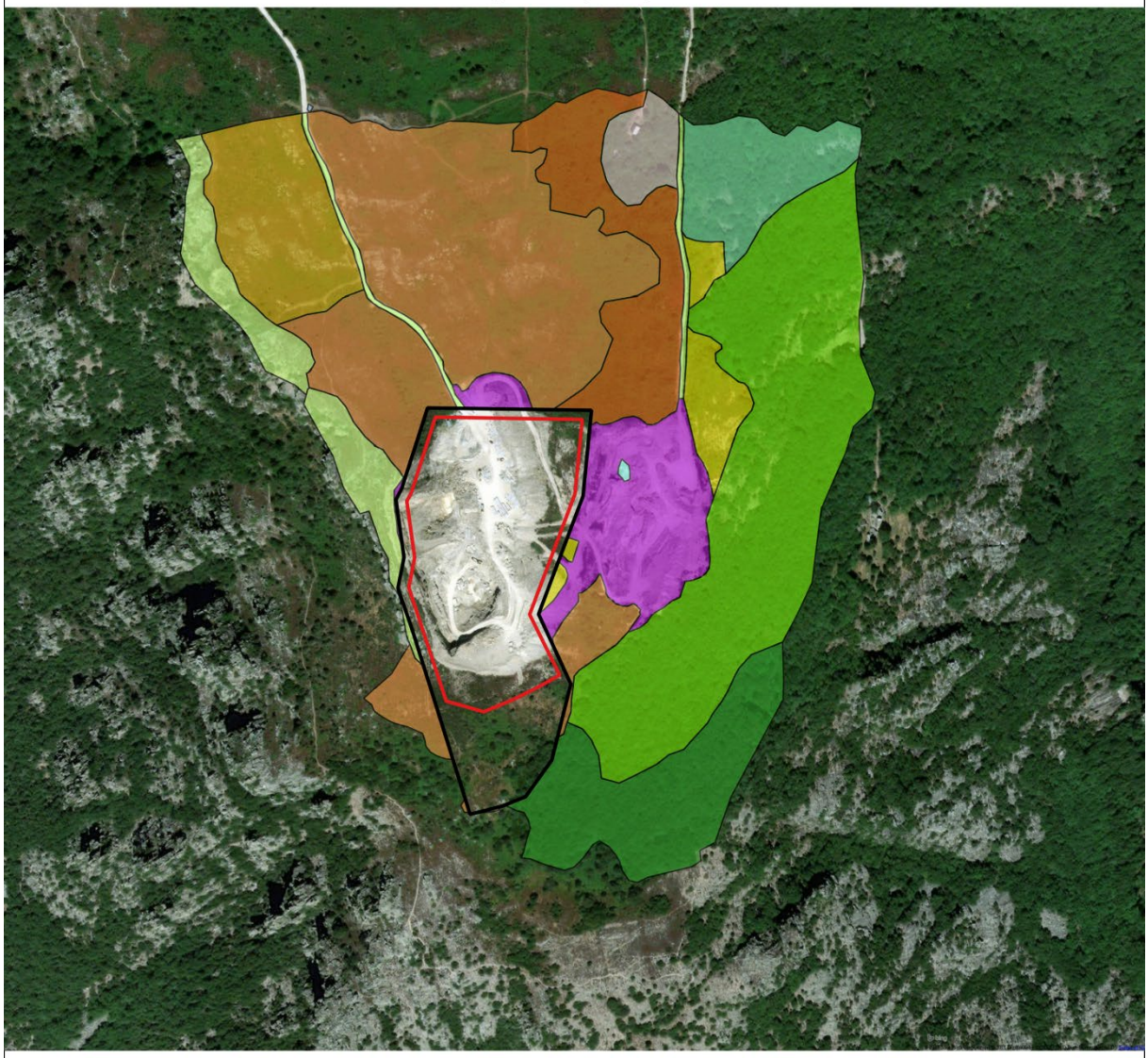
La carte ci-dessous situe les unités de végétation présentes sur la zone d'emprise et recensées dans le tableau précédent.



Carte des unités de végétation présentes

Une description des habitats en présence permet d'estimer les interactions entre les différents habitats de la zone d'étude et comprendre avec plus de précision son fonctionnement écologique. Cette description montre que l'essentiel du pourtour de l'étude est constitué de landes et de boisements. De nombreuses landes sont recensées et peuvent présenter une biodiversité intéressante autour de la zone d'étude.

Localisation des habitats présents sur la zone d'influence de la carrière (Rosis, 34)



N

0 100 200 m

Réalisation : F2e - Française d'Engineering et d'Environnement

Source : Bing© BD Ortho

Périmètres
- autorisation
- exploitation

Habitats
- Bois de Chênes blancs eu-méditerranéens (CB :41.714)
- Carrière (CB : J1.4)
- Chataigneraie (CB : 41.9)
- Fourrés à Juniperus communis subsp. nana (CB : 31.43)
- Hêtraies médio-européennes méridionales (CB : 41.17)
- Landes à Genêt à balais (CB : 31.84)
- Landes à Genêt et à Genévrier (CB : 31.842)
- Landes atlantiques à Erica et Ulex (CB : 31.23)
- Landes subatlantiques à Genêt et Callune (CB : 31.22)
- Mare temporaire (CB : 22)
- Plan d'eau (CB : 22.1)
- Propriété privée
- Chemin

Habitats dans l'aire d'étude (hors zone d'emprise)

6.3.2.3 Les zones humides et les zones potentiellement humides

Comme le montre la cartographie ci-dessous, **aucune zone humide ou zone potentiellement humide** n'est présente sur l'emprise du projet.

Zones humides et zones potentiellement humides présentes sur la commune de Rosis. (Source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides, http://sig.reseau-zones-humides.org/)

La légende

- Milieux non humides
- Milieux potentiellement humides :
  - probabilité assez forte
  - probabilité forte
  - probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans

Les habitats en présence sur la zone d'étude

Landes subatlantiques à Genêt et Callune
(CB : 31.22)

Landes subatlantiques à Genêt et Callune
(CB :31.22)

Fourrés à Juniperus communis subsp. nana (CB : 31.43)

6.3.2.1 Conclusion

L'emprise est constituée essentiellement de landes. L'enjeu de l'habitat est **faible à assez faible**.
Les impacts sur ces habitats naturels sont **faibles**.

Les enjeux concernant les habitats d'espèces sont **assez faibles à modérés**. Les impacts sur les habitats d'espèces sont **assez faibles à modérés**.

6.3.3 Description de la flore sur le site

6.3.3.1 Résultat de l'inventaire floristique

Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée sur le site. D'après les inventaires floristiques effectués en avril et juin 2016, une estimation de la valeur écologique du site et des unités de végétation peut être réalisée. Les prospections botaniques ont été réalisées de manière exhaustive. La période est jugée propice à l'observation des taxons sur le site et les plantes ont donc été déterminées de manière précise.

Le cortège observé est un cortège classique, ayant mené à la détermination des habitats. Le tableau ci-dessous représente les espèces patrimoniales et/ou protégées, présentes ou potentiellement présentes sur le site. Ce tableau fournit donc des indications quant à la valeur floristique du site. Les espèces patrimoniales et/ou protégées sont également cartographiées.

L'étude montre donc que sur le site d'étude (emprise ou zone d'influence), on retrouve :

- **aucune espèce à intérêt patrimonial et/ou protégée.**

Les taxons observés sont recensés dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Zone de contact (CB)	Régionale			Déterminant ZNIEFF	Indicatrice de ZH	EEE[1]
		Rareté	Menace	Liste rouge			
Acer monspessulanum L.	41.17	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Asplenium trichomanes L.	31.22/31.23	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Calluna vulgaris (L.) Hull	31.22/31.23	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cardamine hirsuta L.	31.22/31.23	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Castanea sativa Mill.	41.17/41.7/41.9	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Crataegus monogyna Jacq.	41.17/41.7	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cytisus scoparius (L.) Link	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Digitalis purpurea L.	86.3	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Erica cinerea L.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Euphorbia cyparissias L.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Fagus sylvatica L.	41.17	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Hedera helix L.	41.17/41.7	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme	31.43	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Juniperus oxycedrus L.	31.842	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Pinus sylvestris L.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Polygala vulgaris L.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Quercus ilex L.	41.7	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Quercus pubescens Willd.	41.17/41.7	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Silene vulgaris (Moench) Garcke	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Thymus pulegioides L.	31.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ulex parviflorus Pourr.	31.23	Non	Non	Non	Non	Non	Non

N.B : Les espèces floristiques observées sur le secteur d'étude n'ayant pas fait l'objet d'une détermination à l'espèce sont présentées en annexe 5. La signification des sigles (NT, LC, AR…) est reprise en annexe 1.

[1] EEE = Espèces Exotiques Envahissantes

6.3.3.2 Conclusion

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été contactée sur le site.
Les enjeux concernant la flore peuvent être qualifiés de **faible**.

Les impacts concernant la flore sont **faibles** étant donnée l'absence d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

6.3.4 Conclusion sur la flore et les habitats

L'enjeu global sur la flore est considéré comme **faible**. L'enjeu global sur les habitats est considéré comme **assez faible à modéré**.

Le projet, tel qu'il est envisagé, risque d'engendrer des impacts sur la flore et les habitats :

Nature de l'impact	Espèces/habitats concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact
Destruction d'individus *sur la zone de projet*	Espèces floristiques	Direct	Permanent	**Faible**
Destruction d'habitat naturel *sur la zone de projet*	31.842/31.22/31.84/31.2/ 41.17/41.7	Direct	Permanent	**Faible**
Destruction d'habitat d'espèces *sur la zone de projet*	22.1/31.842/31.22/31.84/31.2/ 41.17/41.7	Indirect	Temporaire	**Modéré**

Espèces végétales observées dans l'aire d'étude

Genévrier nain *(Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme)*

Genêt purgatif *(Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al.)*

6.4 Description des espèces animales sur le site

Les inventaires ont été menés en 2016. L'estimation du nombre de journées d'inventaires est basée sur les enjeux écologiques estimés lors de la première visite de terrain et la détermination des habitats, en s'appuyant sur les recommandations de l'AFIE[2] quant aux périodes favorables. Etant donné la présence de landes et de boisements, les journées de prospection sont les suivantes :

Dates (Horaire de prospection : 6h-12h/13h-19h/20h30-23h)	
2016	**Taxons observés**
6 et 7 avril	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Avifaune, Entomofaune
8 et 9 juin	Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Avifaune, Entomofaune
27 et 28 juillet	Reptiles, Mammifères, Avifaune, Entomofaune

Les méthodes d'inventaire appliquées sont propres à chaque taxon. Elles sont décrites et détaillées en début de paragraphe pour chaque taxon. Concernant la méthode de bioévaluation, elle est différente de celle mise en place pour la valeur floristique et phytoécologique, même si elle se base également sur les habitats en présence et auparavant déterminés. L'évaluation de la valeur faunistique s'appuie sur un nombre d'espèces protégées et/ou patrimoniales que peut abriter chaque habitat pour chaque taxon. Dans un premier temps, la valeur de chaque espèce est estimée. A partir de ce nombre et de leur niveau de protection, rareté ou menace, une estimation de l'intérêt écologique des habitats peut être réalisée.

6.4.1 Méthodologie générale

6.4.1.1 Présentation des résultats

Pour chaque taxon (groupe) étudié, un tableau est élaboré, il recense les noms scientifique et vernaculaire de chaque espèce, leur statut réglementaire est ensuite noté :

- statut de protection à l'échelle nationale

- statut à l'échelle communautaire :

- inscription à l'Annexe II (An II) ou IV (An IV) de la Directive Habitats (DH) ;
- inscription à l'Annexe I (An I) de la Directive Oiseaux (DO) ;

- Degré de menace sur la liste rouge l'UICN :

- au niveau européen (si la Liste rouge de France métropolitaine n'existe pas) ;
- au niveau national (France métropolitaine) ;
- au niveau régional (si elles existent).

Les taxons sont classés de la façon suivante : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », NT « Quasi menacé » et LC « Préoccupation mineure ».

[2] Association Française Interprofessionnelle des Écologues

Bioévaluation

L'évaluation écologique des espèces animales recensées repose sur une évaluation réglementaire et une évaluation patrimoniale.

Evaluation patrimoniale :

Dans les pages qui suivent, les groupes d'espèces recensées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. Notons que cette évaluation repose essentiellement sur les critères suivants :

- l'indice de rareté régionale (IR) ;
- le degré de menace (liste rouge régional et/ou national ou à défaut européen) ;
- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- la taille des populations reproductrices, transitant et/ou hivernant sur le site…

Evaluation réglementaire :

Celle-ci s'appuie sur les textes législatifs en vigueur sur le territoire d'étude pour l'espèce observée. Il existe différents niveaux de protection :

- le niveau européen, avec la Directive 92/43/CEE ou Directive « Habitats » (Annexes II et/ou IV) et la Directive 2009/247/CE ou Directive « Oiseaux » (Annexe I) ;

- le niveau national. Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. Il est possible d'en établir une synthèse rapide des différentes interdictions soulevées par les arrêtés. Les différents arrêtés vont donc respectivement interdire :

  - la perturbation intentionnelle des animaux et destruction des œufs, larves ou nymphes, tout au long de l'année ;
  - la perturbation intentionnelle des animaux et destruction des œufs, larves ou nymphes, et interdiction de dégrader leurs habitats de reproduction ou de repos, tout au long de l'année ;
  - la commercialisation et la vente des espèces.

- le niveau régional, avec les arrêtés ministériels ou préfectoraux faisant foi dans la région.

L'évaluation environnementale se base essentiellement sur les critères suivants :

- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;

- l'inscription sur la liste des espèces protégées par arrêté ministériel, respective à chaque taxon.

6.4.2 Avifaune

6.4.2.1 Méthode d'inventaire

L'étude des peuplements avifaunistiques repose sur la mise en place de plusieurs méthodes d'inventaires en fonction des espèces et des périodes (migration, reproduction, hivernage). Ces méthodes permettent d'obtenir la richesse spécifique (le nombre d'espèces) et l'abondance (Buckland *et al.*, 1993). Selon que les milieux soient fermés ou ouverts, la détectabilité des oiseaux est différente et la pression d'échantillonnage pour une même surface changeante (Reynolds *et al.*, 1980).

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) repose sur la mise en place de points d'écoute et est privilégiée dans des milieux fermés (Gregory *et al.*, 2004). Cette méthode a l'avantage de permettre à l'observateur de couvrir une surface importante en peu de temps et est recommandée pour l'inventaire des différents cortèges **d'oiseaux nicheurs** dans les grands types de milieux (Blondel *et al.*, 1970 ; Blondel, 1975). Il convient de déterminer l'ensemble des espèces (richesse spécifique) et de donner un indice d'abondance (nombre de couples). L'abondance est faussée car certaines espèces ont une détectabilité forte, surestimant l'abondance de celles-ci par rapport aux autres (Kissling *et al.*, 2006). Cette méthode est donc corrigée en fonction de la détectabilité des espèces, selon les recommandations de certains auteurs (Etterson *et al.*, 2009).

Pour mesurer l'abondance, on considère qu'un mâle chanteur a une cotation de 1, tout comme un couple ou un nid occupé. Les autres individus observés ou entendus ont une cotation de 0,5 (Blondel, 1975 ; Tanguy et Gourdain, 2011). Pour chaque point, l'ensemble des espèces observées est listé et une somme des cotations est réalisée. Les points d'écoutes sont réalisés depuis l'aube, après le chorus matinal, jusque 3 ou 4 heures après le lever du soleil (Jiguet, 2002). Lorsque deux passages sont réalisés sur deux journées qui se suivent, l'ordre de passage est inversé, les oiseaux ont en effet un pic d'activité matinal.

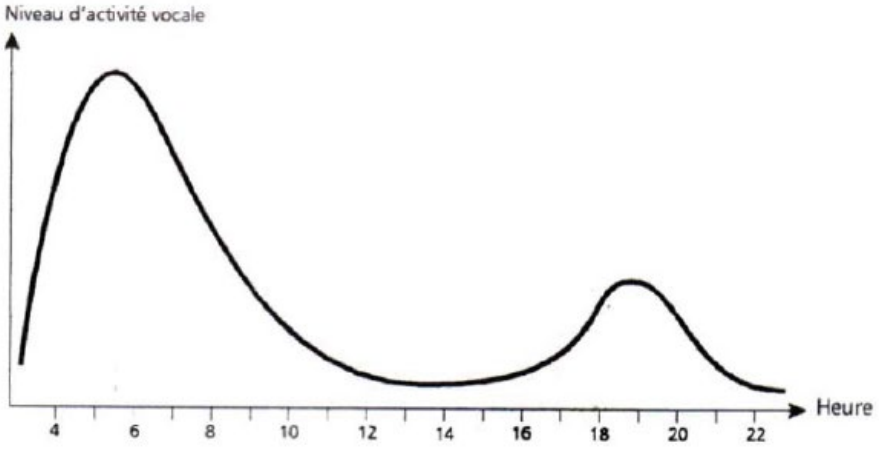


Schéma du Pic d'activité vocal des oiseaux nicheurs

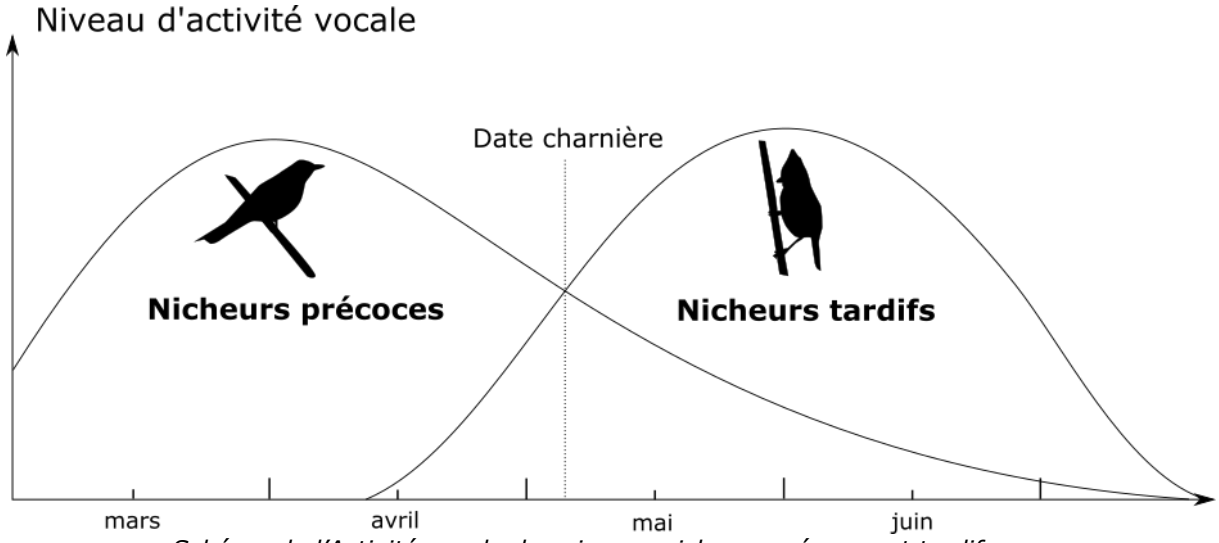
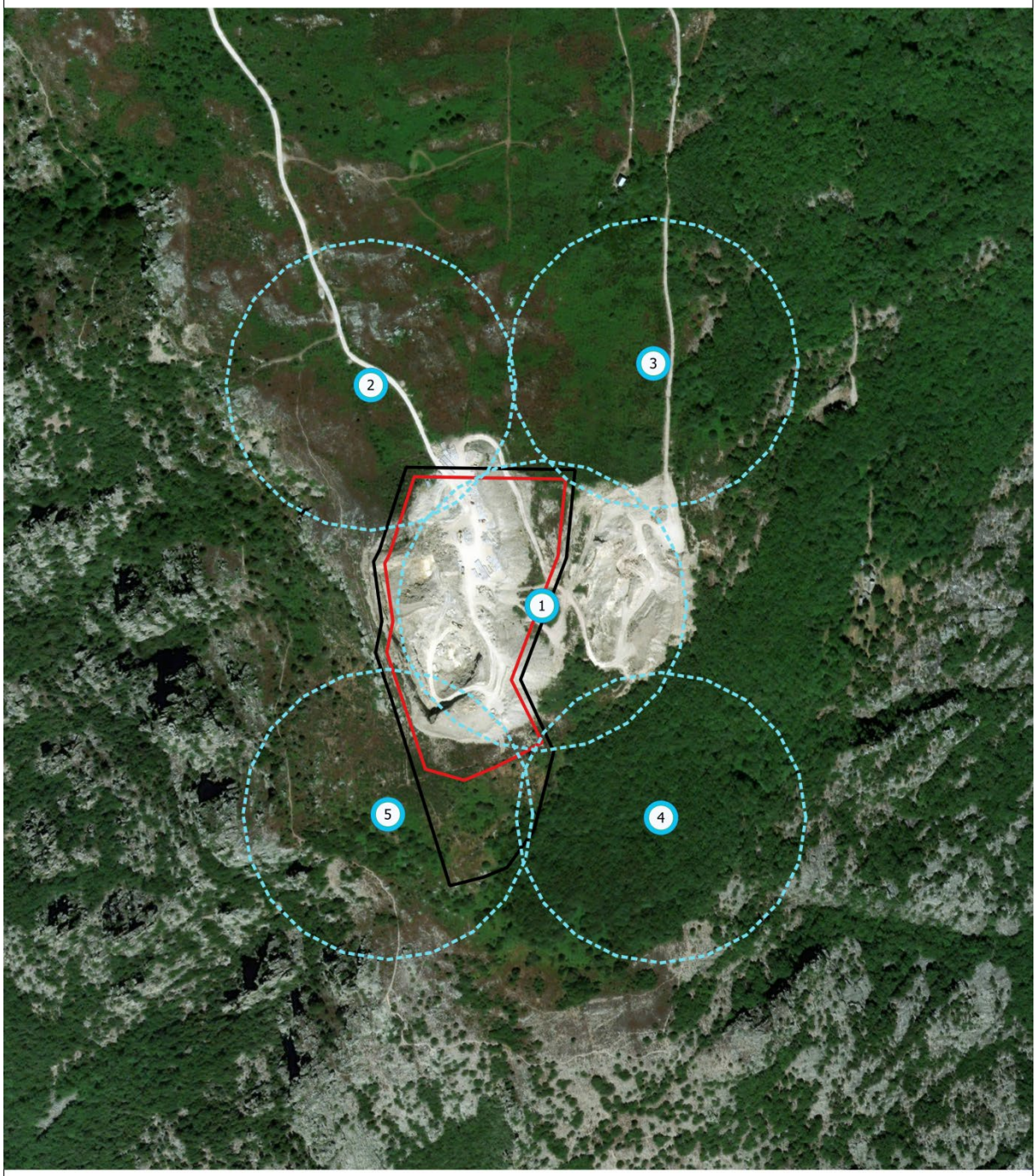


Schéma de l'Activité vocale des oiseaux nicheurs précoces et tardifs
(Réalisation Elouan Meyniel, d'après Jacques Blondel)

La durée des IPA a été fixée à 10 minutes. Müller (1985) met en évidence le fait que près de 76% de contacts ont lieu dans les dix premières minutes et que 80% des espèces sont alors recensées.

Les autres méthodes d'inventaire mises en place sont les transects et la repasse nocturne. Ces méthodes permettent de compléter l'inventaire du site en notant toutes les espèces d'oiseaux observées et leur statut. La repasse est une méthode intrusive pour les oiseaux, elle est utilisée avec parcimonie pour éviter un trop grand dérangement.

Inventaires avifaune sur l'emprise du projet (Rosis, 34)



0 75 150 m

Réalisation : F2e - Française d'Engineering et d'Environnement

Source : Bing© Aerial

N

Tampon IPA (150m)

IPA (point d'écoute)

Périmètre d'autorisation

Périmètre d'exploitation

Le comportement reproducteur des oiseaux a été classé en quatre catégories, selon la codification de l'EAOC[3], décrite par Sharrock (Sharrock, 1973) : simple présence, nidification possible, nidification probable et nidification certaine.

Code	Dénomination
A A :	***Simple présence*** Espèce observée en période de nidification
B. B1 : B2 :	***Nidification possible*** Espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable Chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction, en période de reproduction
C. C3 : C4 : C5 : C6 : C7 : C8 : C9 :	***Nidification probable*** Couple dans un habitat favorable en période de reproduction Territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné Parades ou vols nuptiaux, accouplement Fréquentation d'un site de nid potentiel Signe ou cris d'inquiétude d'un individu adulte Présence de plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main Construction de nid ou forage de cavité
D. D10 : D11 : D12 : D13 : D14 : D15 : D16 :	***Nidification certaine*** Manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple) Nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu durant l'enquête) Juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges) Adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé ou adultes sur un nid Transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par les adultes Nid contenant des œufs Nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

Les critères retenus pour considérer une espèce patrimoniale sont :

- l'inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ;
- le statut sur la liste rouge nationale (et régionale si elle existe). Les espèces considérées comme quasi-menacées (NT), Vulnérables (Vu), en danger (En) et en danger critique (Cr) sont concernées ;
- le statut de rareté s'il existe ;
- l'intérêt scientifique ou culturelle s'il existe.

L'abondance des espèces, leur statut reproducteur et la patrimonialité permettent une bioévaluation du site et de l'importance des habitats en présence pour l'avifaune.

Limites : Les périodes d'observation peuvent être jugées favorables mais ne sont pas suffisantes pour contacter toutes les espèces d'oiseaux fréquentant la zone tout au long de l'année (hivernants, migrateurs prénuptiaux, nicheurs et migrateurs postnuptiaux). La présente étude s'appuie donc également sur les données recueillies à proximité et une partie des oiseaux relevés pourront être qualifiés de potentiels si les enjeux possibles sont forts.

[3] European Ornithological Atlas Committee

6.4.2.2 Espèces observées dans l'aire d'étude

Au total, 35 espèces ont été contactées sur le site et ses abords.

Nom commun	Nom scientifique	06-07/04/2016	08-09/06/2016	27-28/07/2016
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*			X
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		X	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		X	
Buse variable	*Buteo buteo*		X	
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*		X	
Corneille noire	*Corvus corone*	X	X	X
Coucou gris	*Cuculus canorus*		X	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		X	X
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	X	X	X
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			X
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		X	X
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*			X
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	X	X	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	X		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	X		X
Martinet noir	*Apus apus*		X	
Merle noir	*Turdus merula*	X	X	X
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	X		
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	X	X	
Mésange charbonnière	*Parus major*	X	X	X
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	X		
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*		X	
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	X		X
Pic noir	*Dryocopus martius*	X		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	X	X	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		X	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	X		
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		X	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	X	X	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	X	X	X
Serin cini	*Serinus serinus*	X		
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	X	X	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	X		X
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	X		
Vautour fauve	*Gyps fulvus*		X	

Indice ponctuel d'abondance

Lors des 5 points d'écoute réalisés, 28 espèces ont été recensées, pour une diversité moyenne de 12,6 espèces par points. Le point 3 présente la plus grande diversité observée avec 17 espèces alors que le point 1 présente la plus faible diversité avec 9 espèces.

Nom commun	Nom scientifique	Maximum points IPA					Total	%
		P1	P2	P3	P4	P5		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	10	32	8	13	7	70	39,33
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	2	6	5		2	15	8,43
Martinet noir	*Apus apus*					15	15	8,43
Merle noir	*Turdus merula*	2	1	3	1	1	8	4,49
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	2		2	2	2	8	4,49
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	2		1		3	6	3,37
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	1		1	3		5	2,81
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		2	2	1		5	2,81
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2			1	1	4	2,25
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*		2	1		1	4	2,25
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*			2	2		4	2,25
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		2	1		1	4	2,25
Coucou gris	*Cuculus canorus*	1	1	1	1		4	2,25
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*			1	1	1	3	1,69
Mésange charbonnière	*Parus major*			2	1		3	1,69
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		1			1	2	1,12
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	1			1		2	1,12
Grive musicienne	*Turdus philomelos*				2		2	1,12
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*			2			2	1,12
Mésange nonnette	*Poecile palustris*			2			2	1,12
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*		2				2	1,12
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		2				2	1,12
Corneille noire	*Corvus corone*		1				1	0,56
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*			1			1	0,56
Pic noir	*Dryocopus martius*					1	1	0,56
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*			1			1	0,56
Buse variable	*Buteo buteo*		1				1	0,56
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*		1				1	0,56
Total		23	54	36	29	36		
Diversité		9	13	17	12	12	28	

Avifaune hors-protocole

Des inventaires complémentaires ont permis de détecter la présence de 7 espèces supplémentaires sur le site et ses abords.

Nom commun	Nom scientifique	06-07/04/2016	08-09/06/2016	27-28/07/2016
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*			X
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*		X	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		X	X
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			X
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*			X
Serin cini	*Serinus serinus*	X		
Vautour fauve	*Gyps fulvus*		X	

6.4.2.3 Conclusion

Enjeux

Sur les 35 espèces observées la plupart sont protégées (PN3). 13 espèces ont un statut de patrimonialité au regard de la liste rouge des oiseaux nicheurs nationale et régionale ou de la Directive Oiseaux (2009/147/CE).
Deux espèces de fauvettes et le Tarier pâtre sont susceptibles de nicher sur le site ou ses abords. Pour les autres espèces, aucun indice de nidification satisfaisant n'a été récolté. Toutefois, cette possibilité ne peut pas être totalement écartée, en particulier pour le Monticole de roche, le Pipit farlouse et le Roitelet huppé.
Trois rapaces ont également été contactés en chasse dans la zone d'étude : le Faucon crécerelle, le Circaète-Jean-le-Blanc et le Vautour fauve.
Concernant le Pic noir, seulement une manifestation vocale a été entendue, relativement éloignée du site.

Nom commun	Nom scientifique	Nicheur	Statut			
			Liste Rouge		Protection	
			Languedoc-Roussillon	France	PN	DO
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Présence	LC	NT		
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Présence	LC	LC	PN3	DO1
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Présence	LC	NT	PN3	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Possible	LC	LC	PN3	
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	Probable	VU	EN	PN3	DO1
Martinet noir	*Apus apus*	Présence	LC	NT	PN3	
Monticole de roche	*Monticola saxatilis*	Présence	VU	NT	PN3	
Pic noir	*Dryocopus martius*	Présence	LC	LC	PN3	DO1
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Présence	VU	VU	PN3	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Présence	LC	NT	PN3	
Serin cini	*Serinus serinus*	Présence	LC	VU	PN3	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	Probable	VU	NT	PN3	
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Présence	VU	LC	PN3	DO1

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux avifaunistique, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	*B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certaine, probable ou possible)*	*C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux*	*D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale*	*E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale*	Note globale	Enjeux
35 espèces	6 espèces nicheuses	4 observée	2 espèces VU 1 espèce EN	6 espèces NT	6 points	Assez fort
0,5 pts	0,5 pts	1 pt	2 pts	2 pts		

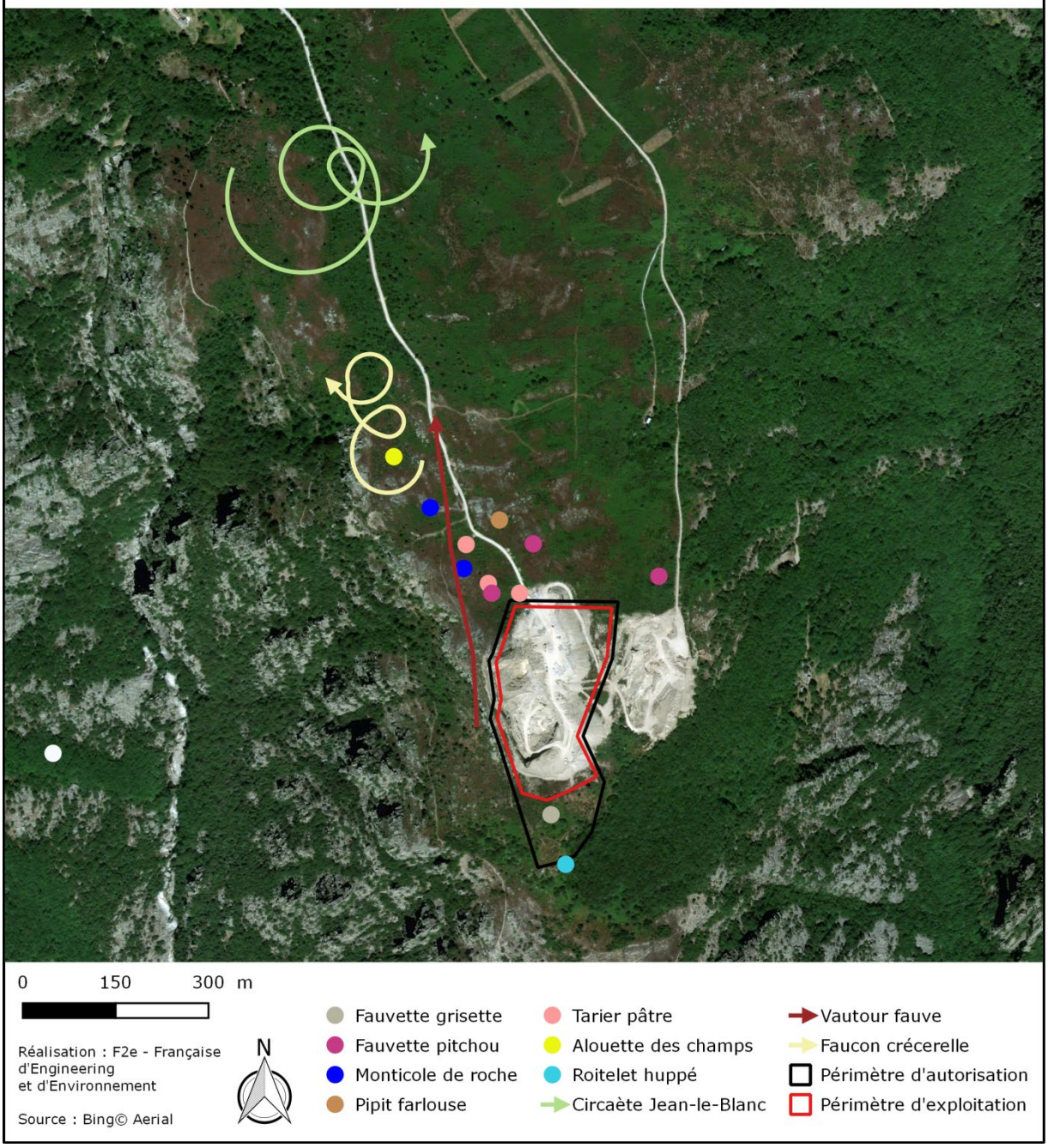
Les enjeux concernant l'avifaune peuvent être qualifiés d'**assez forts.**

Impacts

Aucune espèce n'est directement concernée par les périmètres de renouvellement et seule la fauvette grisette a été observée, au sud, dans le périmètre d'autorisation. Il est à noter que le Roitelet huppé fréquente lui aussi ce secteur sud, et a été relevé en limite de ce périmètre.
Cependant, quatre autres espèces présentant un statut de patrimonialité ont été contactées aux abords immédiats du site, au nord, en particulier la Fauvette pitchou et le Tarier pâtre.
Concernant les rapaces, 3 patrimoniaux utilisent la zone d'étude comme terrain d'alimentation : le Circaète-Jean-le-Blanc, le Vautour fauve et le Faucon crécerelle.

Espèces	Niveau d'enjeu (sur site)	Nature de l'impact	Type	Durée	Phase du projet	Niveau d'impact (avant mesures)
Fauvette pitchou	Assez fort	Destruction d'individus	Direct		Travaux	Faible
		Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Perte de terrain de reproduction	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Pipit farlouse	Modéré	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Monticole de roche	Modéré	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Fauvette grisette	Assez faible	Destruction d'individus	Direct		Travaux	Faible
		Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Perte de terrain de reproduction	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Tarier pâtre	Modéré	Destruction d'individus	Direct		Travaux	Faible
		Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Perte de terrain de reproduction	Direct		Travaux/Exploitation	Assez faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Pic noir	Faible					Nulle
Alouette des champs	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Faucon crécerelle	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Roitelet huppé	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Serin cini	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Vautour fauve	Modéré	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
Martinet noir	Assez faible	Perte de terrain d'alimentation	Direct		Travaux/Exploitation	Faible
		Dégradation du milieu fonctionnel	Direct		Travaux/Exploitation	Faible

Avifaune patrimoniale sur l'emprise du projet (Rosis, 34)



6.4.3 Reptiles et amphibiens

6.4.3.1 Méthode d'inventaire

Les reptiles

Actifs 6 mois dans l'année, les reptiles comptent parmi les espèces les plus discrètes et difficiles à observer en raison de leur capacité mimétique, de leurs déplacements rares et discrets ainsi que de leur faible densité (Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Graitson & Naulleau, 2005).

Stratégie d'échantillonnage
Pour pallier à cette faible capacité de détection, l'aire d'étude est séparée en mailles de 2,5 hectares qui seront prospectées durant 30 minutes lors de deux passages. Cet effort de prospection permet d'obtenir une bonne image de la communauté de reptiles présente sur un site (Cheylan, com. pers.).

Conditions des prospections
Les prospections ont lieu durant les mois les plus propices à l'observation des reptiles, d'avril à juin (Geniez & Cheylan, 2012 ; Vacher & Geniez, 2010).
Les conditions météorologiques ont également une influence prépondérante sur la détection de ces espèces compte tenu qu'il s'agit d'animaux ectothermes dont la température corporelle dépend des conditions extérieures (Graitson, 2009 ; Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Olivier & Maillet, 2012).
Comme le préconise le protocole PopReptile (Olivier & Maillet, 2012), les heures de relevés ne sont pas fixes mais à adapter selon les conditions météorologiques.

Méthodologie
Une diversification des méthodes est conseillée car l'efficacité des techniques varie en fonction des espèces (Cheylan in Fiers et al., 2004).
Pour évaluer la richesse spécifique de la manière la plus exhaustive possible, différentes méthodes sont combinées :
- des observations directes à vue de jour ;
- la prospection de gîtes potentiels (anfractuosités, sous des souches, blocs rocheux, …);
- la recherche d'indices de présence (mue, individus écrasés sur les axes routiers, …).

Les prospections se focalisent dans des micro-habitats favorables aux reptiles (Caron *et al.*, 2010; Graitson, 2009 ; Mionnet & Bellenoue, 2011 ; Tanguy & Gourdain, 2011 ; Olivier & Maillet, 2012) :
- terrains pourvus de haies ;
- broussailles, bosquets, murets, tas de bois, tas de pierre, fissures ;
- clairières forestières, pelouses sèches, prairies abandonnées et friches diverses ;
- et surtout en lisières ou dans des milieux semi – arborés (dans lesquels il y a des zones dégagées).

Les amphibiens

Les amphibiens de par leur vulnérabilité, leur statut juridique, leur écologie et leur relative facilité d'échantillonnage sont de bons indicateurs de l'état général des écosystèmes (Tanguy & Gourdain, 2011).

Stratégie d'échantillonnage
Les prospections visent les différents stades du cycle de développement des amphibiens : les pontes, les stades juvéniles (têtards) et les adultes. L'intégralité des zones humides et des zones refuges potentielles à leurs abords sont prospectées.

Conditions des prospections
Les prospections ont lieu lors de deux passages entre mars et juin (SHF, 2010).
Chaque session d'inventaire se déroule en deux temps, décomposés en une phase de prospection diurne et une phase de prospection nocturne.

Méthodologie
Les inventaires batrachologiques sont pratiqués :
- de jour par repérage des sites de ponte, recherche d'individus et d'indices de présence (individus écrasés sur les axes routiers) ;
- de nuit en cherchant les reproducteurs par prospection des sites, réalisation de points d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche, etc.

6.4.3.2 Espèces observées dans l'aire d'étude

Les reptiles

Cinq espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude lors des inventaires menés en 2016.

La Coronelle girondine (*Coronella girondica*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) sont deux espèces présentes sur la commune de Rosis, d'après des données issues de Faune L-R datant, respectivement, de 2014 et de 2016. La zone d'étude présente les habitats favorables à ces deux espèces : des milieux rocailleux et des formations végétales broussailleuses à Genêts. Elles sont considérées comme potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

Les espèces contactées et potentiellement présentes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Emprise du projet							
Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	LC	LC	**Protégée**	**-**	**-**	Milieux variés et secs (parois rocheuses, talus secs de bord de route, …)
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	LC	**Protégée**	**Annexe IV**	**-**	Toute sorte d'habitats avec des milieux rocheux naturels ou artificiels (carrière, vieux murs, …)
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	LC	LC	**Protégée**	**Annexe IV**	-	Différents milieux ensoleillés aux abords de végétation assez dense (clairières forestières, lisières, garrigues, …)
Aire d'étude							
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	LC	LC	**Protégée**	-	-	Milieux secs et chauds de plaine (haies, pelouses sèches, maquis, …)
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	LC	NT	**Protégée**	**Annexe IV**	-	Lisières ensoleillées, landes, zones rocheuses, etc.
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	LC	NT	**Protégée**	-	-	Milieux secs en ensoleillés de type garrigue ou maquis
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	LC	LC	**Protégée**	-	-	Boisements, clairières, talus, milieu dunaire, etc.

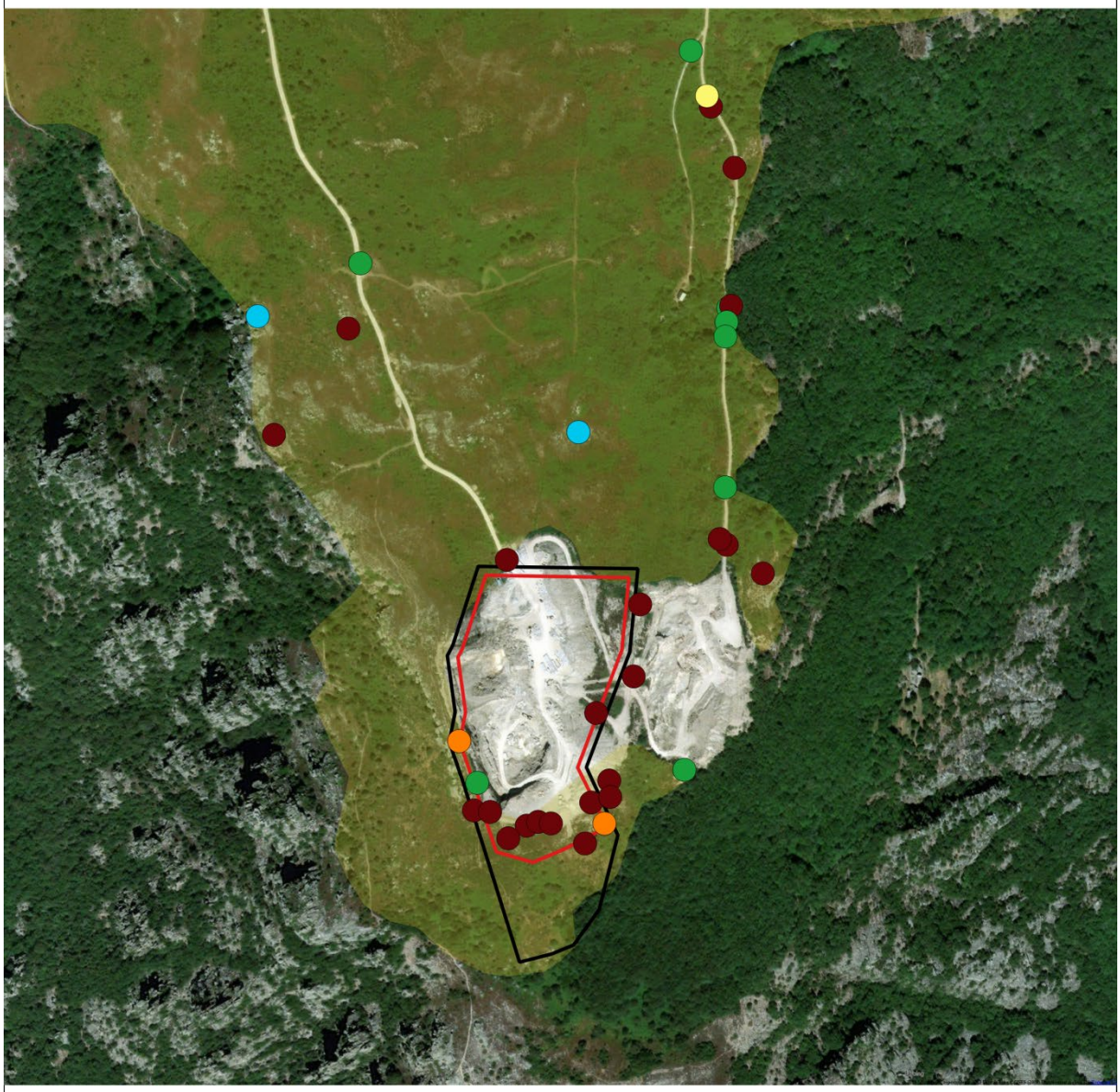
Les données issues de la bibliographie (base de données Faune L-R, Observado, etc.) sont en gris

L'exploitation de la zone soumise à autorisation forment, surtout en sa bordure, des habitats favorables aux reptiles et accueillent des Lézards des murailles, des Lézards verts (*Lacerta bilineata*) et des Lézards catalans (*Podarcis liolepis*).

Les individus de Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et d'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), ont quant à eux étaient observés au nord de l'aire d'étude aux abords des zones broussailleuses.

La carte suivante localise les reptiles observés dans l'aire d'étude.

Inventaire des reptiles situés à proximité du projet (Rosis, 34)



0 100 200 m

Réalisation : F2e - Française d'Engineering et d'Environnement

Source : Bing©Aerial

N

Périmètre d'autorisation

Périmètre d'exploitation

Reptiles

- *Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus)*
- *Lézard catalan (Podarcis liolepis)*
- *Lézard des murailles (Podarcis muralis)*
- *Lézard vert occidental (Lacerta bilineata)*
- *Orvet fragile (Anguis fragilis)*

Potentialités

- *Coronelle lisse et Coronelle girondine*

Lézard vert occidental *(Lacerta bilineata)*
©Thibault RAFTON

Lézard des murailles *(Podarcis muralis)*
©Thibault RAFTON

Milieux favorables aux Lézards situés au sud de l'emprise
©Thibault RAFTON

Les amphibiens

Bien que des points d'eau aient été prospectés par la mise en œuvre de différentes méthodes d'inventaire, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur la zone d'étude.

Des données de Crapaud commun (*Bufo bufo*) et de Grenouille rousse (*Rana temporaria*), datant de 2016, figurent dans la liste des espèces présentes à Rosis sur Faune L-R. Ces espèces disposent de capacités de déplacement importantes. Le Crapaud commun, particulièrement ubiquiste, occupe presque tous les habitats disponibles dès lors qu'il existe un point d'eau à proximité. La Grenouille rousse affectionne les milieux terrestres disposant d'un couvert forestier important. Ces deux espèces sont considérées comme potentiellement présentes au nord de l'aire d'étude.

Les espèces potentiellement présentes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Emprise du projet							
-	-		-	-	-	-	-
Aire d'étude							
Crapaud commun	*Bufo bufo*	LC	LC	**Protégée**	-	-	Peu exigeant et ubiquiste (forêts, landes, marais, parcs urbains, habitation, …)
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	LC	LC	**Protégée**	**Annexe IV**	-	Habitats très variés (prairies humides, pelouses d'altitude, boisements frais, …)

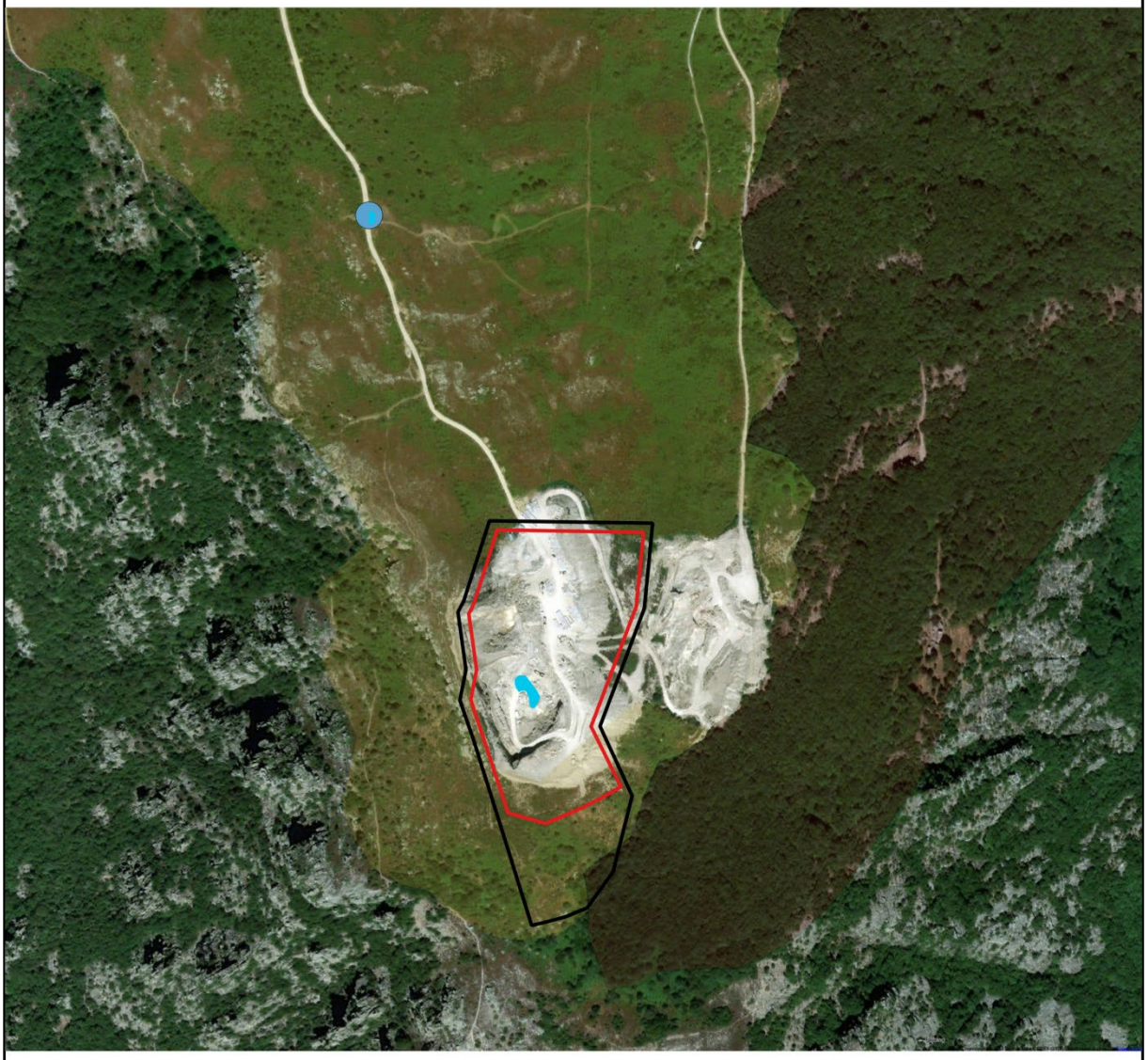
Les données issues de la bibliographie (base de données Faune L-R, Observado, etc.) sont en gris

La zone d'étude présente des dépressions formant des mares temporaires favorables à la reproduction du Crapaud commun et de la Grenouille rousse.

Ces deux espèces occupent une large gamme d'habitats terrestres. Les Grenouilles rousses fréquentent préférentiellement les zones boisées.

La carte suivante localise les zones favorables aux amphibiens potentiellement présents dans l'aire d'étude.

Inventaire des amphibiens situés à proximité du projet (Rosis, 34)



0 100 200 m

Réalisation : F2e - Française d'Engineering et d'Environnement

Source : Bing©Aerial

N

Périmètre d'autorisation

Périmètre d'exploitation

Potentialités

Habitats favorables au Crapaud commun et à la Grenouille rousse

Habitats préférentiels de la Grenouille rousse

Zones en eau

Mare temporaire

Points d'eau

Crapaud commun (*Bufo bufo*)
©Thibault RAFTON

Mare temporaire située au nord de l'aire d'étude
©Thibault RAFTON

6.4.3.3 Conclusion

Les reptiles

Enjeux
L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Emprise du projet					
Lézard catalan	*Podarcis liolepis*	Modéré (2)	Faible (4)	Très faible (0)	**Faible (6)**
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Fort (5)	Très faible (1)	Très faible (0)	**Faible (6)**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Fort (5)	Très faible (0)	Très faible (0)	**Très faible (5)**
Aire d'étude					
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Modéré (2)	Faible (6)	Fort (3)	**Faible à modéré (11)**
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	Fort (5)	Très faible (2)	Fort (3)	**Faible (10)**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Modéré (2)	Faible (1)	Fort (3)	**Faible (6)**
Coronelle girondine	*Coronella girondica*	Modéré (2)	Faible (3)	Très faible (0)	**Très faible à faible (5)**

Les données issues de la bibliographie (base de données Faune L-R, Observado, etc.) sont en gris

Toutes les espèces de reptiles sont protégées à l'échelle nationale. Certaines d'entre elles sont également protégées à l'échelle européenne par la Directive Habitats (Lézard vert occidental, Lézard des murailles et Coronelle lisse).

Le cortège de reptiles présents sur l'emprise du projet est composé d'espèces relativement communes disposant d'un état de conservation favorable à l'échelle régionale.
L'espèce présente dans l'aire d'étude qui dispose de l'enjeu le plus important est la Couleuvre de Montpellier avec un enjeu faible à modéré. Cette espèce, n'est présente qu'en région méditerranéenne et est particulièrement sensible à la destruction de son habitat et aux impacts du trafic routier.

L'enjeu global de l'aire d'étude est considéré comme **faible à modéré** pour ce groupe taxonomique.

Impacts
Le projet, tel qu'il est envisagé, risque d'engendrer des impacts sur la communauté de reptiles :

Nature de l'impact	Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact
Destruction d'individus	Lézard catalan, Lézard des murailles, Lézard vert occidental	Direct	Temporaire	**Faible**
Destruction d'habitats favorables	Lézard catalan, Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre de Montpellier	Direct	Permanent	**Très faible**
Dérangement	Toutes les espèces du cortège de reptiles	Indirect	Temporaire	**Très faible**

L'emprise d'autorisation projetée comprend des habitats rocailleux et embroussaillés favorables aux lézards présents dans l'aire d'étude. La destruction de cet habitat et, potentiellement, d'individus le fréquentant est à relativiser compte tenu de la faible surface concernée au regard de la disponibilité en habitats favorables dans l'aire d'étude.
Les individus fréquentant les abords de la zone exploitée seront potentiellement dérangés par les passages des engins et les travaux d'exploitation.

L'impact global du projet sur les reptiles peut être considéré **faible**.

Les amphibiens

Enjeux

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux herpétologiques, présentée en annexe 2, permet d'obtenir les niveaux d'enjeux suivants :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu (note obtenue)			
		Juridique	Responsabilité	Sensibilité écologique	GLOBAL
Emprise du projet					
-	-	-	-	-	**-**
Aire d'étude					
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Modéré (2)	Très faible (1)	Faible (0)	**Très faible (3)**
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	Modéré (2)	Très faible (1)	Faible (0)	**Très faible (3)**

Le Crapaud commun est l'amphibien le plus répandu en France et la Grenouille rousse est la plus commune des grenouilles brunes de la région. Ces deux espèces sont protégées mais peu vulnérables à l'échelle populationnelle compte tenu de leur grande amplitude écologique.

Compte tenu du cortège pris en compte, les enjeux concernant les amphibiens peuvent être jugés comme étant **très faibles**.

Impacts

Le projet, tel qu'il est envisagé, risque d'engendrer des impacts sur la communauté d'amphibiens :

Nature de l'impact	Espèces concernées	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact
Destruction d'individus lors du décapage de l'emprise	Crapaud commun et Grenouille rousse	Direct	Temporaire	**Très faible**
Destruction d'habitats terrestres		Direct	Permanent	**Très faible**
Dérangement pendant l'exploitation		Indirect	Temporaire	**Très faible**

Le risque de destruction d'individus et le niveau d'impact engendré par la destruction d'habitats terrestres sont considérés comme étant très faibles au vu de la faible superficie de la zone d'autorisation projetée.

Cette emprise ne présente pas d'habitats forestiers préférentiellement fréquentés par la Grenouille rousse. Les risques d'impact concernant cette espèce sont d'autant plus faibles.

Les impacts globaux sur les amphibiens peuvent être considérés **très faibles**.

6.4.4 Entomofaune

6.4.4.1 Méthode d'inventaire

La diversité biologique repose sur le million d'espèces d'insectes, soit 80% des espèces animales connues, qui jouent un rôle essentiel dans tous les écosystèmes terrestres (Guilbot, 1998). Compte tenu de l'ampleur du travail que l'inventaire de ces espèces représente, il est pertinent de cibler les taxons à échantillonner selon les enjeux potentiels préalablement identifiés. Les taxons inventoriés ont des mœurs différentes qui sont prises en compte pour établir une méthodologie appropriée. Les groupes taxonomiques concernés par cette étude sont :

- les Lépidoptères (Rhopalocères et Hétérocères volant le jour) ;
- les Odonates (libellules) ;
- les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets) ;
- les Coléoptères (uniquement pour les espèces patrimoniales potentielles).

Les Lépidoptères

Les papillons étant un objet d'étude populaire, leur taxonomie et leur écologie sont relativement bien connues. La sensibilité de ces insectes aux variations de l'environnement en fait de bons indicateurs de l'état de conservation d'un milieu ouvert (Houard *et al.*, 2012).

Basé sur la méthodologie du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (Manil & Henry, 2007), le protocole consiste à compter les imagos lors du parcours de transects situés dans les milieux ouverts. Le temps de parcours du transect n'excède pas 10 minutes à une vitesse à peu près constante de 2 km/h.

La détermination des imagos se fait à vue (avec l'appui de jumelles) ou par capture via un filet à papillons. Le temps de capture et de détermination sont déduits du temps de parcours du transect. Pour vérifier les déterminations, des photographies sont prises.

L'activité des papillons est essentiellement déterminée par les conditions météorologiques (Langlois & Gilg, 2007). Afin d'éviter une sous-estimation de l'échantillonnage, les prospections sont réalisées entre 10 et 18 heures dans les conditions météorologiques suivantes :

- présence d'une couverture nuageuse d'au maximum 75 % et sans pluie ;
- vent inférieur à 30 km/h sauf dans les régions habituellement très venteuses où cette limite est portée à 50 km/h ;
- température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50% de couverture).

Cette méthodologie est appliquée lors de deux passages. Ces derniers sont effectués de manière à être complémentaires avec un passage au Printemps (mai/juin) afin de pouvoir détecter les espèces les plus précoces et un autre en Été (juillet/août) pour les espèces les plus tardives.

Une attention est également portée vers les plantes hôtes potentielles d'espèces protégées.

Les Odonates

Les libellules revêtent une grande importance que ce soit par leur intérêt patrimonial ou leur place dans le réseau trophique des zones humides en tant que proies et prédateurs. De nombreux auteurs s'accordent sur l'intérêt de la prise en compte du peuplement de libellules dans l'évaluation des zones humides (Chovannec *et al.*, 2001, 2004 et 2005 ; Oertli *et al.*, 2005).

La méthode d'échantillonnage est principalement basée sur l'identification des imagos capturés ou observés aux jumelles lors de points d'observation ou le long de transects en fonction de la configuration de la station et de son accessibilité. Les berges des points d'eau sont également prospectées à la recherche d'exuvies (dépouille larvaire abandonnée après l'émergence).

Les prospections sont concentrées sur les milieux humides où la densité en espèces et en individus est la plus élevée. Toutefois, des prospections sont également menées sous forme de déambulations aléatoires dans les milieux plus secs (pelouses, le long des haies, etc.) où les imagos chassent et effectuent leur maturation de manière plus erratique (Grand & Boudot, 2006).

Les Odonates disposent d'une forte capacité de dispersion notamment lors de leur période de maturation pour la recherche de territoire ou de nourriture (Arvensis, 2010). Les stades biologiques des individus observés et leur comportement sont ainsi notés afin de définir l'autochtonie de chaque espèce sur la zone selon quatre catégories définies par Dommanget (2002) et Pont (2014).

Autochtonie	Critères
Certaine	Émergence ; Exuvie ; Néonate ; Population de Zygoptères avec des comportements de reproduction
Probable	Présence de larves ; Femelles en activité de ponte ; Présence d'individus mâles et femelles dans un habitat aquatique sur plusieurs points d'observation dans la même zone humide
Possible	Présence d'individus mâles et femelles dans un habitat aquatique sur un seul point d'observation dans la même zone humide ; Comportements territoriaux / poursuite de femelles / Anisoptères en accouplement
Douteuse	Individu isolé, sans comportement d'activité de reproduction ; Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

Les prospections sont réalisées entre 9h et 18h, lors de 2 passages (en mai/juin et en juillet/août), dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des imagos. Une température assez élevée (20°C), un ciel dégagé et ensoleillé, un vent faible ou nul représentent le temps idéal (Iorio, 2014). Le vent fort et la pluie sont défavorables à l'observation des libellules.

Les Orthoptères

Les Orthoptères sont généralement abondants, très répandus sur l'ensemble du territoire et reconnus comme de très bons indicateurs de l'intégrité des écosystèmes terrestres (Boitier, 2005). De plus, ils constituent une biomasse très importante dans les systèmes prairiaux et sont très sensibles aux modifications de la structure de la végétation (Bonnet *et al.*, 1997).

La méthodologie les concernant est basée sur de la capture (à vue ou au filet fauchoir) et sur l'écoute des stridulations. Les individus prélevés lors des captures sont identifiés, après observation des critères morphologiques, à la loupe binoculaire.
Ces prospections mêlant capture d'individus et écoute des stridulations sont réalisées de jour mais également de nuit, du fait des mœurs nocturnes de certaines espèces.

Les prospections sont réalisées lors de deux passages de juin à août, aux périodes de la journée où les insectes sont les plus actifs, à savoir entre 10H et 17H et dans des conditions météorologiques favorables (ciel dégagé, vent faible et températures supérieures à 20°C).

Les Coléoptères

Les Coléoptères représentent plus du tiers des Hexapodes et la France accueille 10 000 des 400 000 espèces connues à ce jour (Jaulin, 2004). Cette multiplicité et les nombreuses affinités morphologiques entre espèces différentes rendent impossible la détermination de tous les Coléoptères rencontrés et leur inventaire exhaustif (Fiers, 2004).

L'échantillonnage des Coléoptères se concentre sur les espèces patrimoniales potentielles. Les haies et les boisements sont ainsi prospectés à la recherche de micro-habitats favorables aux Coléoptères saproxyliques (vieux troncs avec des écorces, bois morts, champignons arboricoles, ...). Les individus récoltés par l'application de cette méthode de capture sélective, à vue, sont ensuite identifiés après examen sous une loupe binoculaire.

6.4.4.2 Espèces observées dans l'aire d'étude

Les Lépidoptères

Les inventaires menés en avril, juin et juillet 2016 ont permis de contacter 24 espèces de papillons.

Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Plantes hôtes	Habitat
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	LC	-	-	-	Poacées	Lisières, clairières, landes arbustives et haies jusqu'à 1500 m.
Argus vert	*Callophrys rubi*	LC	-	-	-	Fabacées	Lisières et clairières des bois, landes, maquis et garrigues, pelouses buissonneuses jusqu'à 2 300 m.
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	LC	-	-	-	Fabacées	Landes, bois clairs et milieux ouverts
Azuré de l'ajonc	*Plebejus argus*	LC	-	-	-	Fabacées	Prairies, pelouses sèches, landes à bruyères, lisières et clairières
Belle Dame	*Vanessa cardui*	LC	-	-	-	Chardons	Milieux ouverts variés jusqu'à 3000 m.
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	LC	-	-	-	Oseilles	Pelouses, prairies et friches jusqu'à 2000 m.
Cuivré mauvin	*Lycaena alciphron*	LC	-	-	-	Oseilles	Pelouses sèches, prairies, landes ouvertes et pentes caillouteuses jusqu'à 2000 m.
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	LC	-	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 1600 m.
Flambé	*Iphiclides podalirius*	LC	-	-	-	Rosacées	Endroits chauds et buissonneux, bois clairs, vergers et jardins jusqu'à 1900 m.
Gazé	*Aporia crataegi*	LC	-	-	-	Rosacées	Prairies bocagères, landes arborées, lisières et vergers non traités jusqu'à 2000 m.
Grand nacré	*Argynnis aglaja*	LC	-	-	-	Violettes	Prairies, pelouses, landes, lisières et clairières des bois jusqu'à 2500 m.
Hespérie du chiendent	*Thymelicus acteon*	LC	-	-	-	Graminées	Pelouses sèches et prairies jusqu'à 1300 m.
Mégère	*Lasiommata megera*	LC	-	-	-	Poacées	Friches broussailleuses, landes claires et milieux rocailleux
Myrtil	*Maniolia jurtina*	LC	-	-	-	Poacées	Endroits herbeux jusqu'à 2000 m. mais rare en montagne
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	LC	-	-	-	Ronces	Lisières et clairières des bois, haies et prairies buissonneuses jusqu'à 1700 m.
Némusien	*Lasiommata maeramaera*	LC	-	-	-	Poacées	Pelouses et prairies, lisières, talus et pentes rocheuses, lits de rivières caillouteux jusqu'à 2600 m.
Petite violette	*Boloria dia*	LC	-	-	-	Violettes	Prairies et pelouses à hautes herbes jusqu'à 1500 m.
Piéride	*Leptidea sp.*	LC	-	-	-	Fabacées	Lisières et bois clairs, broussailles, bocages jusqu'à 2000 m.
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	LC	-	-	-	Crucifères	Habitats ouverts et variés jusqu'à 3000 m.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Plantes hôtes	Habitat
Procris	*Coenonympha pamphilus*	LC	-	-	-	Poacées	Prairies et pelouses jusqu'à 2500 m.
Silène	*Brintesia circe*	LC	-	-	-	Poacées	Bois clairs, landes chaudes et pelouses sèches arborées jusqu'à 2000 m.
Souci	*Colias crocea*	LC	-	-	-	Fabacées	Variés, plus commun dans les friches et jachères fleuries
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	-	-	-	Poacées et parfois Carex	Bois, parcs et jardins arborés jusqu'à 1900m.
Vulcain	*Vanessa atalanta*	LC	-	-	-	Orties	Lisières et clairières des bois, prairies et vergers, parcs et jardins jusqu'à 2600 m.

Le cortège de Lépidoptères rhopalocères observés lors des inventaires est majoritairement composé d'espèces fréquentant les landes et les lisières de milieux boisés.

Les milieux situés au nord de l'aire d'étude sont notamment composés de plantes mellifères offrant une disponibilité en ressource trophique étalée dans la saison entre avril et septembre (les genêts florissent entre avril et juin et les callunes entre juillet et septembre).

Cette zone, située au sommet de la crête, est toutefois très exposée au vent rendant les déplacements des Lépidoptères difficiles. Certaines espèces arrivent cependant à se déplacer en volant près du sol, protégées par la végétation buissonnante.

La majorité des espèces de ce cortège ont été observées au sud de la carrière, sur les chemins abrités du vent par la lisière forestière.

Les espèces présentes sont relativement communes et n'ont aucun statut de patrimonialité particulier. L'enjeu lépidoptérique est considéré comme étant **très faible**.

Le projet impacte une faible surface de milieux accueillant des plantes mellifères. La zone concernée est peu fréquentée par les papillons compte tenu de sa forte exposition au vent. Les impacts potentiels sur ce groupe sont ainsi considérés comme étant **négligeables**.

Les Odonates

Une espèce a été contactée lors des inventaires odonatologiques. Il s'agit du Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*).

Cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Autochtonie	Liste rouge nationale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	Douteuse	LC	-	-	Déterminante stricte	Ruisseaux à courant rapide, cours d'eau petits et ombragés

Les milieux ouverts et semi-ouverts de landes peuvent être utilisés par les Libellules comme zones de chasse ou en survol lors de leur phase de maturation sexuelle. La zone située au nord de l'aire d'étude comprend une mare temporaire qui est toutefois peu fréquentée par les Odonates compte tenu de son exposition au vent.

L'individu de Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*) contacté est un mâle mâture qui a été observé en déplacement le long de la lisière forestière située au sud de l'aire d'étude. Cette espèce requiert de petits cours d'eau ombragés à courant rapide pour se reproduire. Au vu de l'absence de ce type de milieu dans la zone d'étude, l'autochtonie de cette espèce est jugée douteuse.

Le Gomphe à crochet est une espèce commune dans le sud et le sud-ouest de la France. Cette espèce n'est pas considérée comme patrimoniale. L'enjeu odonatologique peut être considéré **négligeable**.

L'emprise concernée par le projet de renouvellement ne comprend pas de zones humides favorables aux Odonates. Les impacts potentiels du projet sur les Odonates sont **négligeables**.

Les Orthoptères

Les prospections entomologiques ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces d'Orthoptères sur la zone d'étude.

Les espèces contactées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	4	-	-	-	Pelouses sèches, garrigues, grandes clairières et les maquis
Criquet des ajoncs	*Chorthippus binotatus binotatus*	1	-	-	-	Milieux secs : pelouses à Genêt scorpion, landes acides à ajoncs et Genêt à balai
Criquet des garrigues	*Omocestus raymondi*	4	-	-	-	Garrigues, clairières des bois secs, milieux dénudés chauds et aride
Criquet strié	*Euchorthippus chopardi*	4	-	-	-	Pelouses rocailleuses, garrigues, souvent dans le Brachypode rameux
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	4	-	-	-	Milieux découverts comme les sablières, carrières, chemins ensoleillés, clairières, etc…
Criquet jacasseur	*Stauroderus scalaris scalaris*	4	-	-	-	Milieux herbacés secs : prairies, pelouses, éboulis
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	4	-	-	-	Pelouses sèches à herbes denses, talus, landes basses
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans*	4	-	-	-	Milieux sableux et graveleux secs à végétation très éparse
Oedipode germanique	*Oedipoda germanica germanica*	4	-	-	-	Stations pierreuses et rocailleuses à couvert végétal lacunaire
Oedipode soufré	*Oedaleus decorus*	4	-	-	-	Milieux chauds et secs tels que les garrigues, maquis et grèves sablonneuses
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	4	-	-	-	Pelouses xériques et pierreuses à végétation rase et lacunaires, carrières et sablières

* D'après "Les Orthoptères menacés en France" (Sardet & Defoe, 2004) :
4 = espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances
3 = espèce menacée, à surveiller
2 = espèce fortement menacée d'extinction
1 = espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte

Les espèces composant ce cortège orthoptérique fréquentent les zones ouvertes sèches et rocailleuses à végétation éparse (pelouses, éboulis, carrières, etc.) et les landes basses.

Toutes les espèces de ce cortège sont considérées comme étant non menacées d'après la liste de Sardet et Defoe (2004), sauf le Criquet des ajoncs (*Chorthippus binotatus binotatus*) qui est considéré comme proche de l'extinction ou déjà éteint dans l'aire biogéographique concernée.

Cette espèce est considérée comme étant commune à très commune dans l'Hérault d'après le Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet *et al.*, 2015).
Lors des prospections entomologiques, le Criquet des ajoncs a été contacté dans les landes au nord de l'aire d'étude.

Le cortège orthoptérique est composé d'espèces relativement communes dans l'Hérault. L'enjeu pour ce groupe est considéré **faible**.

Le projet impacte peu de landes potentiellement fréquentées par le Criquet des ajoncs. Les autres espèces profitent des habitats ouverts créés par les carrières. L'impact du projet sur les Orthoptères est considéré **très faible**.

Les Coléoptères

Aucune espèce de Coléoptères n'a été contactée lors des prospections entomologiques.

Le site de l'INPN indique que des individus de Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et de Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ont été observés sur le territoire communal, respectivement en 2015 et en 2010.

La Rosalie des Alpes est une espèce fréquentant préférentiellement les hêtraies âgées comportant des arbres sénescents et des souches. Davantage ubiquiste, le Lucane cerf-volant requiert la présence d'écosystèmes forestiers formés de feuillus vieillissants.

Ces deux espèces peuvent être considérées comme potentiellement présentes dans les parties les plus âgées de la hêtraie, de la châtaigneraie et du bois de chênes blancs situées à l'Est de la zone étudiée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Protection	Directive Habitats	Statut ZNIEFF	Habitat
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	NA	-	**Annexe II**	-	Habitats, forestiers ou non, présentant des souches et des arbres feuillus dépérissants
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	NA	**Protégée**	**Annexe II et IV**	**-**	Milieux variés, plus ou moins boisés, tels que les forêts, les petits boisements de plaine, les haies bocagères, …

La présence potentielle de Lucane cerf-volant et de Rosalie des Alpes à l'est de la zone étudiée amène à considérer l'enjeu coléoptérique comme **modéré**.

L'emprise du renouvellement n'impacte pas ces boisements. Les impacts du projet sur ces espèces peuvent donc être considérés comme étant **faibles**.

6.4.4.3 Conclusion

Bien que des plantes mellifères soient disponibles et des milieux humides présents, la forte exposition de l'aire d'étude au vent limite la fréquentation de la zone et son attrait pour les Lépidoptères et les Odonates.

Les zones ouvertes rocailleuses disposant d'une végétation clairsemée aux abords de la carrière profitent à un cortège d'espèces d'Orthoptères.

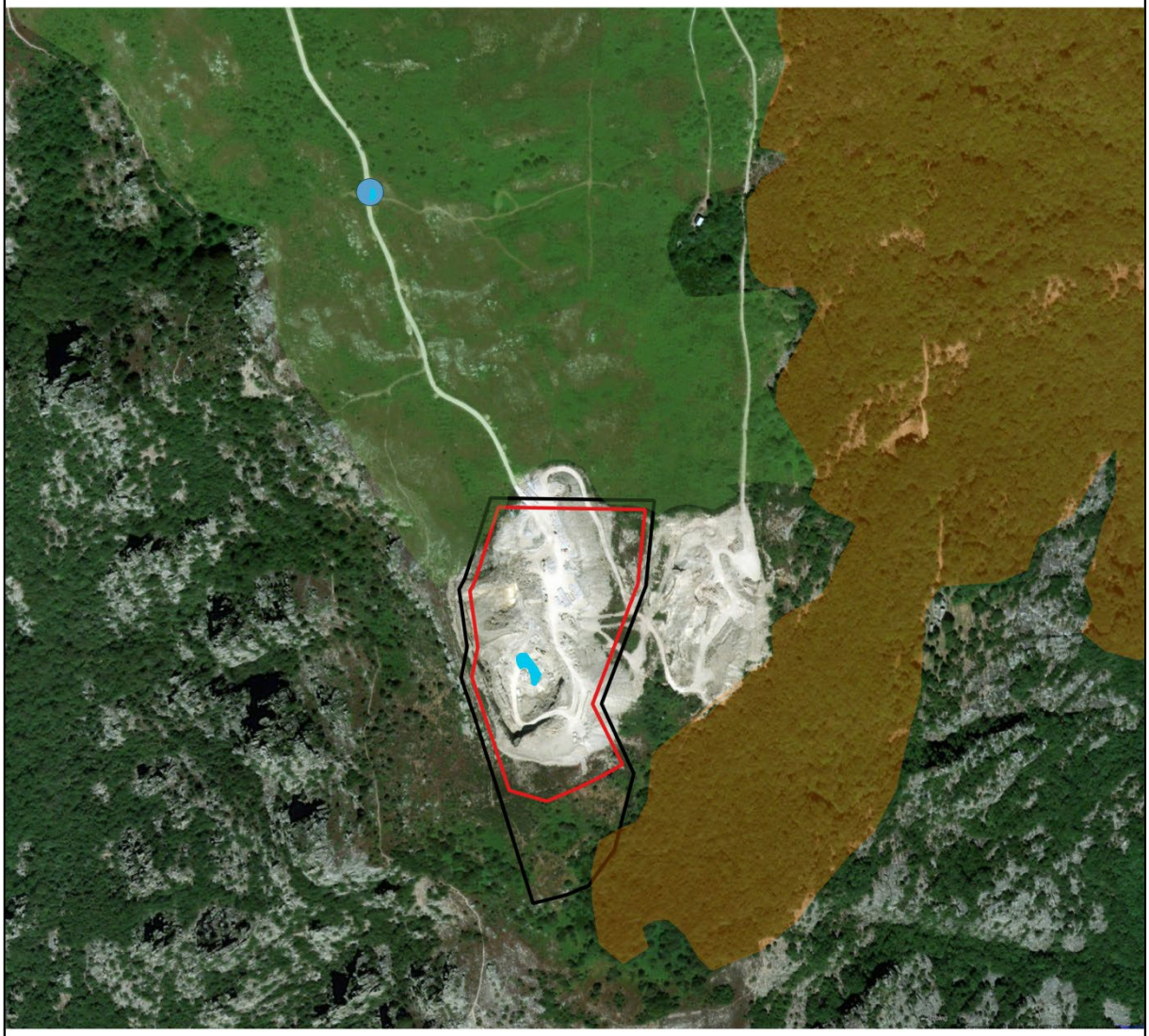
L'aire d'étude est bordée, à l'Est, par des boisements relativement mâtures accueillant potentiellement deux espèces patrimoniales de Coléoptères : la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Les résultats des inventaires et l'étude des potentialités, basées sur les données bibliographiques et les habitats présents, permettent de définir les enjeux entomologiques comme globalement **faibles à localement modérés** en ce qui concerne les boisements à l'Est de la zone.

Compte tenu de la surface du renouvellement projetée et des habitats impactés, les impacts du projet sur les cortèges entomologiques sont globalement **très faibles**.

La carte suivante situe les enjeux entomologiques et les habitats d'espèces de l'aire d'étude.

Inventaire de l'entomofaune située à proximité du projet (Rosis, 34)



0 100 200 m

Réalisation : F2e - Française d'Engineering et d'Environnement

Source : Bing©Aerial

N

Périmètres

- *Périmètre d'autorisation*
- *Périmètre d'exploitation*

Habitats favorables

- *Criquet des ajoncs (Chorthippus binotatus binotatus)*
- *Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) et Rosalie des Alpes (Rosalia alpina)*
- *Mare*
- *Points d'eau*

Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*
©Thibault RAFTON

Gomphe à crochets *(Onychogomphus uncatus)*
©Thibault RAFTON

6.4.5 Mammifères (hors chiroptères)

6.4.5.1 Méthode d'inventaire

Deux grandes stratégies d'échantillonnage sont généralement mises en œuvre (Tanguy & Gourdain, 2011) :

- l'échantillonnage par sondage (pièges, points d'écoute, etc.) ;
- l'échantillonnage systématique (par secteurs géographiques, milieux, etc.).

Les investigations de terrain concernant les mammifères terrestres seront effectuées dans les grands types d'habitats par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages…).

L'ensemble des données récoltées, couplées à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permettra d'établir la répartition des espèces de mammifères fréquentant la zone d'étude.

6.4.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

Les mammifères ont été recherchés à travers la présence d'indices tels que crottes, cadavres ou terriers et par observations directes diurnes et/ou nocturnes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zone d'étude	Faune LR	Liste rouge Nationale	Ecologie générale
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	X	X	LC	Alternances de cultures et boisements, prairies…
Fouine/(Martre)	*Martes foina/ (martes)*	X	X	LC	Différents types d'habitats (paysages ouverts, agricoles, rocheux, fermés…)
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	X	X	NT	Milieux semi-ouverts avec terrains meubles.
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	X	X	LC	Lieux secs en général avec présence de talus, haies buissonnantes, cultures, etc.
Mouflon	*Ovis gmelinii*	X	X	VU	Successions de collines et de grands espaces ouverts, plus ou moins accidentés, avec sols rocailleux et bien drainés, couverts d'une végétation herbacée ou arbustive.
Blaireau européen	*Meles meles*		X	LC	Milieux très variés (bocages, landes ou prairies), préférence pour les milieux boisés.
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*		X	LC	Partout où il y a des arbres en quantité suffisante, avec une préférence pour les résineux.
Renard roux	*Vulpes vulpes*		X	LC	Milieux très variés : en plaine, en forêt, en milieu urbain.
Sanglier	*Sus scrofa*		X	LC	Tous types de milieux.
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*		X	LC	Cavité située dans un dôme de terre tassée, généralement caché dans un buisson.

Au total, 10 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été recensées. Parmi-elles 3 ont été observées directement et 2 autres (Fouine et Chevreuil) ont été identifiées à partir d'indices de présence (excréments et empreintes).
Enfin, les recherches bibliographiques ont mis en évidence 5 espèces supplémentaires : le Blaireau, l'Ecureuil roux, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe.

6.4.5.3 Conclusion

Parmi les espèces recensées, 2 sont concernées par la liste rouge nationale : le Lapin de garenne et le Mouflon.
Aucun terrier de Lapin de garenne n'a été localisé, et le terrain semble peu favorable pour creuser des galeries (roche affleurante, sol dur…). Cependant, l'espèce utilise le terrain en alimentation.
Les mouflons apprécient les escarpements rocheux et y sont très bien adaptés. Ainsi, l'espèce utilise très bien le périmètre déjà exploité.
Au regard de ces éléments, les impacts sur les mammifères sont jugés **faibles**.

Mouflon méditerranéen

Fouine/Marte

©Bertrand GUBERT

6.4.6 Chiroptères

Plusieurs espèces de chiroptères sont menacées à l'échelle française et globalement dans tous les pays d'Europe (Stebbings et Griffith, 1986 ; Hutson *et al.*, 2001). Les menaces concernent aussi bien les gîtes, la modification de leur territoire de chasse ou les entraves à leurs déplacements (Roué et Barataud, 1999). L'étude complète des peuplements chiroptérologiques passe par la mise en œuvre de plusieurs méthodes, les principales sont la prospection de gîtes, la capture et les inventaires par la méthode acoustique.

6.4.6.1 Méthode d'inventaire

La prospection de gîtes potentiels est réalisée en milieu anthropique (bâtiments, combles, caves) et en milieu naturel (gîtes arboricoles, cavités). Il est important de noter qu'en milieu naturel, l'expertise ne peut pas s'appuyer sur une recherche de gîtes arboricoles « à l'aveugle » (Tillon, 2008). Concernant l'inventaire acoustique, indissociable de l'étude des chiroptères (Fenton, 2004), deux méthodes ont été mises en place. La première méthode acoustique est active (points d'écoute et transects avec détecteur manuel) et la seconde passive (stations d'enregistrement avec des détecteurs-enregistreurs autonomes). Ces deux méthodes permettent de mesurer l'activité et la richesse respectivement en début de nuit et toute la nuit. L'ensemble des signaux sont décodés en expansion de temps et stockés sur carte(s) mémoire.

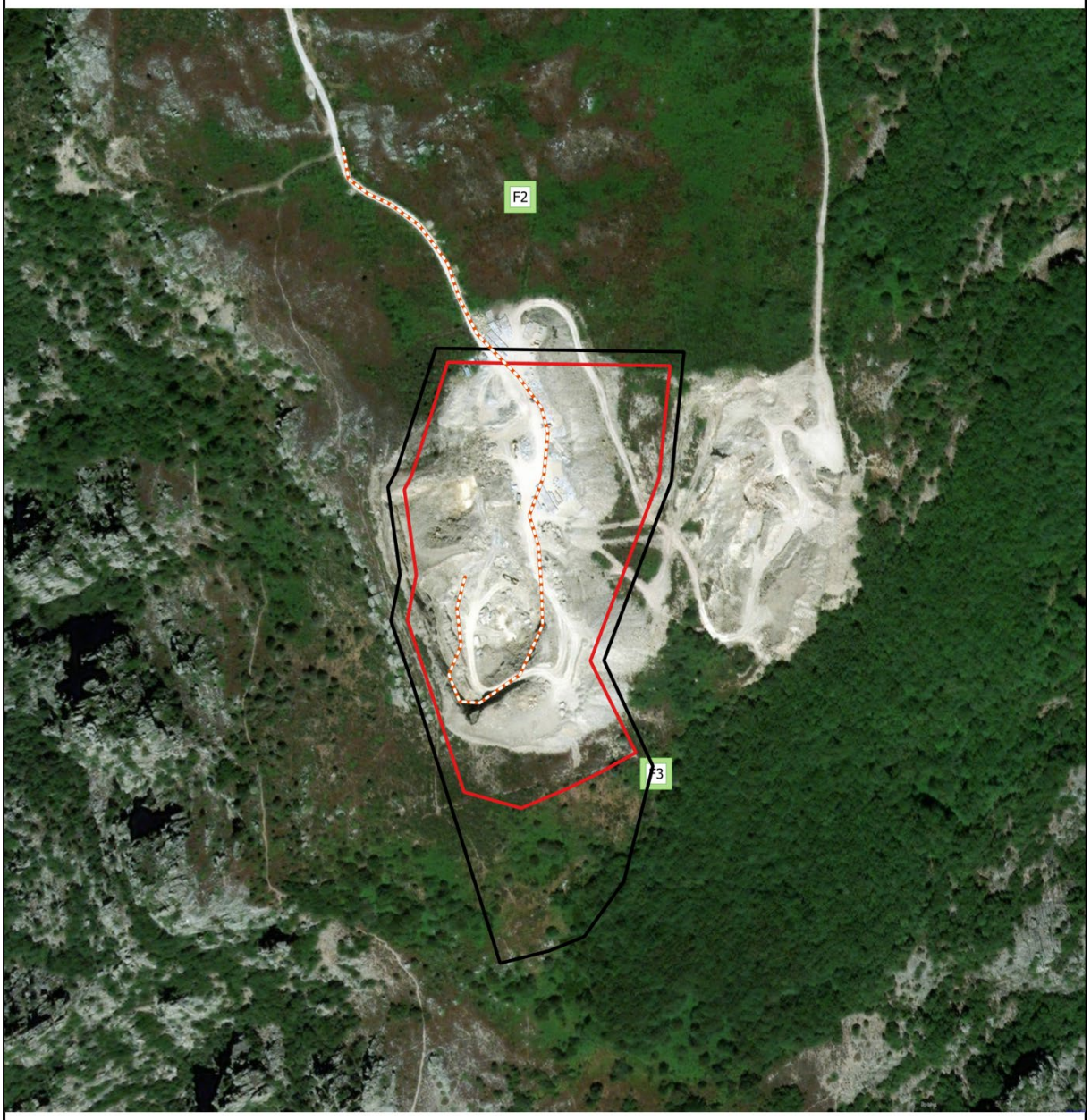
Les points d'écoute et transects:
L'écoute est active, l'observateur est présent sur le terrain aux premières heures de la nuit. Le matériel utilisé est un *Echometer EM3*® (WildlifeAcoustic), détecteur qui fonctionne en expansion de temps et hétérodyne. Les données sont enregistrées et peuvent donc être analysées *a posteriori* sur un logiciel dédié (*Syrinx, Analook, Batsound, etc.*). Les points d'écoute et transects permettent, lors des premières heures de la nuit, d'identifier un nombre d'espèces important. Ils permettent de réaliser un inventaire qualitatif dans un temps relativement court.

Les stations d'enregistrement :
Les stations d'enregistrement permettent de faire des points d'enregistrement passifs, toute la nuit et sans nécessiter la présence de l'observateur sur le terrain. Le matériel utilisé est le SongMeter-*SM2Bat*+® (WildlifeAcoustic), détecteur expansion de temps qui a l'avantage d'être autonome et d'enregistrer sur une ou plusieurs nuits. Les stations d'enregistrements sont complémentaires en termes qualitatif et permettent d'acquérir un jeu de données important. Les stations d'enregistrement permettent aussi de réaliser un inventaire quantitatif. Le site a été équipé de 3 stations d'enregistrement.

Prospection de gîtes :
La prospection des gîtes potentiels anthropiques (caves, combles, etc.) et naturels (cavités rupicoles, arboricoles, etc.) est menée sur l'emprise de la demande et à proximité. Il est complexe, particulièrement pour les gîtes arboricoles, de conclure à une absence de gîtes, même si aucun n'a été trouvé. Les cavités sont parfois difficiles d'accès ou peu visibles. De plus, les chiroptères utilisent un réseau de gîtes et se déplacent parfois régulièrement. L'absence de gîte trouvé ne conduit donc pas à une absence réelle, si des cavités potentielles sont observées (arbres à cavités…) des mesures sont également préconisées.

Capture :
La capture a l'avantage de permettre une détermination de l'ensemble des espèces prises dans les filets. Cette méthode est donc appréciable pour un inventaire plus exhaustif. Cependant, elle est également intrusive pour les chauves-souris et n'est pas sans risques. Des dérogations pour la capture sont nécessaires, par région. Cette méthode n'a pas été utilisée.

Inventaires Chiroptères sur l'emprise du projet (Rosis, 34)



0 75 150 m

Périmètre d'autorisation
Périmètre d'exploitation
Station d'enregistrement
Transect

Réalisation : F2e
Source : Bing© Aerial

6.4.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

Potentialités de gîtes

Au niveau de l'emprise et de ses abords, les potentialités de gîtes se limitent au boisement à l'est et au nord du site. La vallée, plus abritée, semble plus favorable que le plateau de Rosis.
Concernant, les formations rocheuses présentes sur le site, elles semblent que très peu favorables. Les falaises à l'ouest du site, relativement éloignée, semblent également plus favorables.

Résultats des stations d'enregistrement (SM2bat+)

Deux stations d'enregistrement ont été mises en place sur le site et ses abords. La première se situe au nord du site, dans un milieu ouvert. La seconde se trouve au sud-est, en lisière de la hêtraie.

Date	Nord	Sud	Total
	F2	F3	
06/04/2016		2	2
08/06/2016	1	1	2
27/07/2016	5	8	13

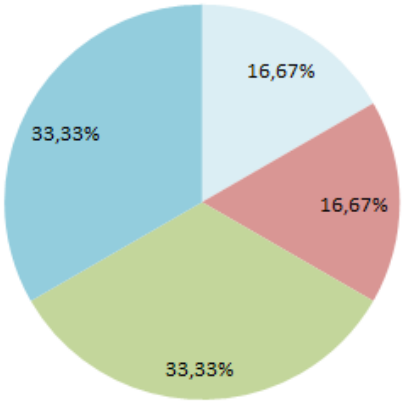
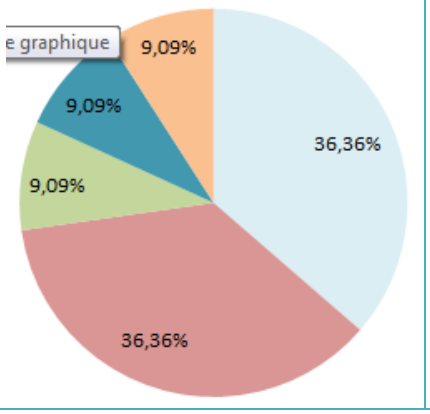
Espèces	Nord	Sud	Total	%
	F2	F3		
Vespère de Savi	1	4	5	29,41
Pipistrelle commune	1	4	5	29,41
Oreillard gris	2	1	3	17,65
Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers	2		2	11,76
Molosse de Cestoni		1	1	5,88
Noctule de leisler		1	1	5,88
Total	6	11	17	
Durée (h)	32,33	32,33	64,66	
Activité	0,19	0,34	0,26	
Diversité (avec groupe)	4	5	6	

Au total, seulement 17 contacts de chiroptères ont été enregistrés, soit une activité moyenne de 0,26 contacts/heure sur l'ensemble des enregistreurs. Cette activité est très faible.
La présence de 5 espèces a été mise en évidence, d'autres signaux ont été rassemblés dans le groupe: Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers.

Espèces	Nord	Sud	Activité par espèces
	F2	F3	
Molosse de Cestoni		0,03	0,02
Noctule de leisler		0,03	0,02
Oreillard gris	0,06	0,03	0,05
Pipistrelle commune	0,03	0,12	0,08
Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers	0,06		0,03
Vespère de Savi	0,03	0,12	0,08
Activité par secteurs	0,19	0,34	0,26

Taux d'activité	Indice couleur
Faible	1 à 10
Modéré	11 à 50
Fort	51 à 200
Très fort	sup. à 200

Le secteur qui présente le plus fort taux d'activité est le sud du site, avec comme espèces dominantes la pipistrelle commune et la Vespère de Savi. Toutefois, seulement 5 contacts ont été enregistrés pour ces espèces.

Nord (F2)	Sud (F3)	Légende
		Vespère de Savi Pipistrelle commune Oreillard gris Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers Molosse de Cestoni Noctule de leisler

Transect (EchoMeter-EM3)

Le transect réalisé n'a pas mis en évidence d'espèces supplémentaires.

6.4.6.3 Conclusion

Enjeux
Au regard de l'annexe 2 de la directive « habitat » et de la liste rouge nationale et/ou régionale, 1 espèce et 1 groupe présentent un enjeu patrimonial. A noter que pour le groupe « Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers » le statut le plus fort est retenu, soit celui du Minioptère de Schreibers.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut		
		Liste rouge France	Protection	
			DH2	DH4
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT		
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	LC		X
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	NT		X
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	LC		X
Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii*	VU	X	X
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	NT		X

L'application de la méthode de bioévaluation des enjeux chiroptérologiques, précisée en annexe 2, permet d'obtenir le niveau d'enjeu suivant :

A- Colonies de chiroptères	*B- Taux d'activité moyen sur l'aire d'étude*	*C- Richesse spécifique de l'aire d'étude*	*D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive « Habitats »*	*F- Espèces classés VU, EN ou CR sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	*F- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale ou Régionale*	Note globale	Enjeux
Individus isolés ou hors emprise	0,26 contact / heure	6 espèces	1 espèces	1 espèce VU	3 espèces NT	6 points	Assez fort
2 pts	0 pts	1 pts	0,5 pt	0,5 pt	2 pts		

Les enjeux concernant les chiroptères peuvent être qualifiés d'**assez fort**.

Impacts
Les enjeux concernant les chiroptères, selon la méthodologie de bioévaluation précisée en annexe, peuvent être qualifiés d'assez fort.
Le site, soumis à des vents relativement forts, est très peu utilisé par les chiroptères. La vallée, surement plus abritée, semble plus attractive.
Parmi les espèces contactées, on retrouve principalement celles liées aux zones karstiques, comme le Molosse de Cestoni ou la Vespère de Savi.
Toutefois, l'emprise du projet constitue une perte de territoire de chasse pour l'ensemble des espèces.

Taxon	Niveau d'enjeu (sur site)	Nature de l'impact	Type	Phase du projet	Niveau d'impact (avant mesures)
Chiroptères	Assez faible	Perte de territoire de chasse	Direct	Travaux/Exploitation	Assez faible
		Destruction potentielle d'individus	Direct	Travaux	Faible
		Perte de gîte	Direct	Travaux	Faible
		Dégradation des continuités écologiques	Direct	Travaux/Exploitation	Faible

6.4.7 Poissons

6.4.7.1 Méthodes d'inventaire

Les poissons font l'objet d'études spécifiques seulement lorsqu'un intérêt écologique particulier est avéré et mis en évidence par une protection institutionnelle notamment.

6.4.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude

Aucun cours d'eau ou point d'eau n'est présent sur la zone d'emprise. **L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est donc nul.**

6.4.7.3 Conclusion

L'enjeu écologique de l'aire d'étude concernant les poissons est donc nul.

6.4.8 Synthèse des enjeux écologiques

L'inventaire écologique réalisé met en évidence que la sensibilité générale du site est faible à localement modérée. La présence de corridors de déplacement que représentent les boisements et les landes, participent à la bonne intégration du projet dans son environnement.
Dans son ensemble, le cortège écologique est faible sur la zone d'emprise.

Le tableau suivant récapitule groupe par groupe les différents enjeux évalués :

Groupe étudié	Niveaux d'enjeu	Niveaux d'impact
Flore	Enjeu faible	Impact faible
Habitats naturels	Enjeu faible à assez faible	Impact faible pour les habitats naturels
Continuités écologiques	Enjeu assez faible pour les continuités écologiques	Impact assez faible à modéré pour les habitats d'espèce
Entomofaune	Enjeu faible à localement modéré	Impact très faible
Amphibiens	Enjeu très faible	Impact très faible
Reptiles	Enjeu faible à modéré	Impact faible
Avifaune	Enjeu assez fort	Impact faible à assez faible
Mammifères (hors chiroptères)	Enjeu faible	Impact faible
Chiroptères	Enjeu assez fort	Impact faible à assez faible
Poissons	Enjeu nul	Impact nul

6.5 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sur l'environnement naturel, synthèse et conclusion

6.5.1 Rappels réglementaires

Dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, un certain nombre d'éléments sont à prendre en compte. La Loi 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature est une loi majeure dans le domaine de l'environnement. Cette loi a permis de fixer, entre autres, la liste des espèces végétales et animales protégées sur le territoire métropolitain (article L 411-1 du Code de l'Environnement).

La Loi 76-663 du 19 juillet 1976 définit les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les carrières y sont intégrées au titre de l'article L 511-1 du livre V du Code de l'Environnement, notamment pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages.

Plus récemment, la Loi 2009-967 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Loi Grenelle 1) a permis une meilleure intégration de l'environnement dans l'élaboration des projets et la prise de décision, notamment grâce à la doctrine Éviter-Réduire-Compenser.

La loi Grenelle 2 (Loi 2010-788) et le Décret du 29 décembre 2011 (Décret 2011-2019) portant réforme des études d'impact sont venus préciser le champ d'application des études d'impact. Le contenu de l'étude d'impact doit être enrichi, notamment en précisant les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et le lien entre l'étude d'impact et le dossier d'autorisation (qui doit être renforcé). Le Décret du 14 novembre 2013 (2013-1030), relatif au défrichement, fixe dorénavant le seuil bas concernant la nécessité d'un dossier de demande de défrichement à 0,5 hectares (5000 m²). Concernant la transposition des Directives Européennes 92/43/CEE et 2009/147/CEE (dites Directives « Habitats » et « Oiseaux »), la transposition en droit français est contenue dans les articles L 414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'étude portant sur le milieu naturel doit, dans ce cadre réglementaire, rechercher une alternative à la destruction d'habitats d'espèces protégées et apporter la preuve de l'intérêt public du projet. Si des espèces viennent à être impactées, des mesures d'évitement doivent être préconisées et, dans un second temps, des mesures de réduction. Dans le cas où ces mesures d'atténuation (évitement et réduction) ne suffisent pas et qu'aucune alternative n'est envisageable, des mesures compensatoires sont alors à mettre en œuvre. Ces mesures sous-entendent qu'un impact résiduel, sur une ou plusieurs espèces protégées, demeure. Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées devient alors nécessaire pour déroger à la protection stricte de certaines espèces (article L 411-2 du Code de l'Environnement).

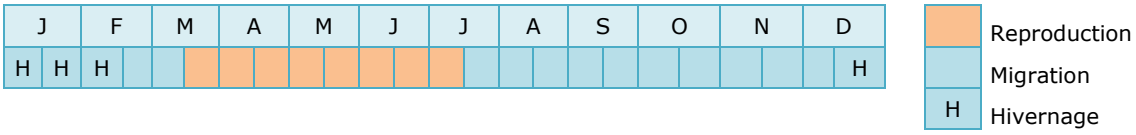
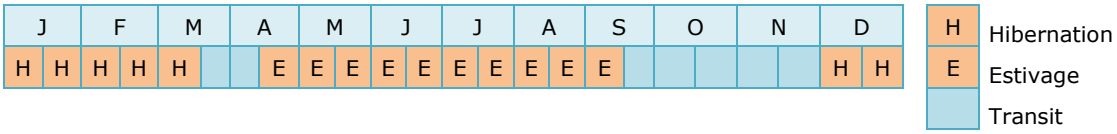
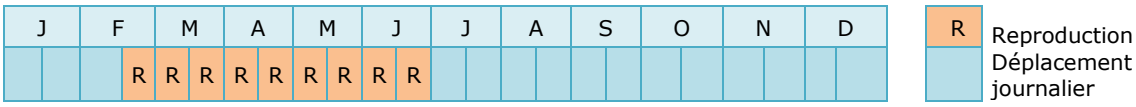
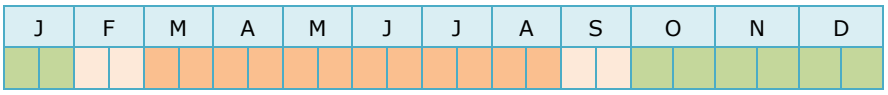
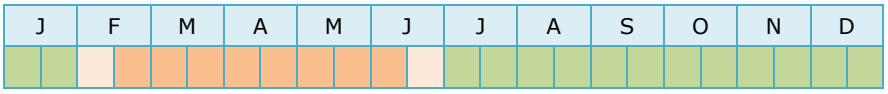
6.5.2 Mesures d'évitement

L'objectif est de proposer les orientations à suivre pour éviter les potentiels impacts du projet sur les enjeux révélés par le diagnostic initial. Ces propositions prennent en compte le type d'activité et cherchent, dans la mesure du possible, à éviter tout impact du projet sur les enjeux révélés lors des inventaires.

Etant donné la configuration et les enjeux du projet, le secteur de renouvellement de la carrière de « La Cabrière » ne fait pas l'objet de mesures d'évitement.

6.5.3 Mesures de réduction

6.5.3.1 R1 : Calendrier environnemental

Objectif	Respecter et éviter les travaux pendant les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore.
Localisation	-
Modalités d'intervention	Généralité : Pour la faune et le flore, la période la plus propice aux travaux s'échelonne d'octobre à janvier, selon le type d'intervention. Avifaune : Afin d'éviter la destruction directe d'individus et de ne pas perturber la reproduction, les travaux ne devront pas être effectués de la mi-mars à la mi-juillet.  Chiroptères : Les travaux devront être effectués hors périodes de parturition et d'hibernation, le printemps l'été et l'hiver sont donc à proscrire.  Amphibiens: Afin de limiter les perturbations lors de la période de reproduction, les travaux de février à juin sont à éviter. 
Période d'intervention	Décapage de la terre végétale : Les périodes les plus propices s'échelonnent d'octobre à janvier.  Limitation de la vitesse : La vitesse des engins sur les voies de circulation devra être limitée de la mi-février à juin.  Favorable à risque à éviter
Taxon bénéficiaire	L'ensemble des taxons est bénéficiaire de cette mesure (faune et flore).
Moyens à mobiliser	Humain : • Chef des travaux doit s'assurer du respect des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation)

6.5.3.2 R2 : Décapage de la terre végétale

Objectif

Respecter les horizons lors du décapage en vue de les replacer à l'identique lors de la remise en état

Localisation

-

Modalités d'intervention

Plante	Sol	
chevelu racinaire	- -	A. Terre végétale Couleur foncée à cause de la matière organique (structure grumeleuse).
racines	O O O O O O O O O O O O O O O O O O	B. Couche intermédiaire Couleur brune à cause de l'altération (structure fendillée).
très peu de racines	+ +	C. Sous-sol (roche mère ou remblai) Couleur claire à cause des carbonates ou couleur bleue à cause de l'asphyxie (structure absente ou particulaire).

Préconisation :
Sur sols ressuyés, en aucun cas sur le sol mouillé.

- une terre mouillée est malléable et fragile. La structure peut se compacter de manière durable et compromettre les cultures pour de nombreuses années après la reconstitution.

Stockage :

- les 20 premiers centimètres de terre (terre végétale) doivent être décapés et stockés sous forme de merlons d'une hauteur de 2 mètres environs.
- La couche intermédiaire pourra être stockée jusqu'à 4 m de hauteur
- La mise en place du dépôt doit se faire en évitant les passages répétés au même endroit Les tas doivent être nivelés avec une pelleteuse ou un bull léger
- si entreposage de plus de 6 mois, réensemencer pour éviter la colonisation de mauvaises herbes

Emplacement :

- Les tas doivent être disposés en dehors des basfonds, en évitant de faire barrage aux eaux de ruissellement

Mode de travail :

- Intervention lorsque la terre est friable.

Période d'intervention

Décapage de la terre végétale:

Les périodes les plus propices s'échelonnent d'octobre à janvier.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Hors période pluvieuse ou en présence de couverture neigeuse.

Favorable
à risque
à éviter

Taxon bénéficiaire

Flore :

- Conservation de la banque de graines

Autre :

- L'ensemble de la faune est bénéficiaire de cette mesure, les travaux respectant les périodes les plus sensibles.

Moyens à mobiliser

Humain :

- Chef des travaux doit s'assurer du respect des préconisations ci-dessus et des périodes d'interventions (coût compris dans l'exploitation)

Technique :

- Pelleteuse (coût compris dans l'exploitation)

6.5.4 Impacts résiduels

Les impacts résiduels après la mise en place des mesures d'atténuation peuvent être considérés faibles.

6.5.5 Synthèse

Taxons	Enjeux initiaux	Impacts initiaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Habitats	Faible	Faible	R2 : Décapage de la terre végétale	Faible
Flore	Faible à Assez faible	Faible	R1 : Calendrier environnemental R2 : Décapage de la terre végétale	Très faible
Continuités écologiques	Assez faible	Assez faible à Modéré	R1 : Calendrier environnemental R2 : Décapage de la terre végétale	Faible
Entomofaune	Faible à localement modéré	Très faible	R1 : Calendrier environnemental R2 : Décapage de la terre végétale	Très faible
Amphibiens	Très faible	Très faible	R1 : Calendrier environnemental	Très faible
Reptiles	Faible à Modéré	Faible	R1 : Calendrier environnemental	Très faible
Avifaune	Assez fort	Faible à Assez faible	R1 : Calendrier environnemental	Très faible
Mammifères	Faible	Faible	R1 : Calendrier environnemental	Très faible
Chiroptères	Assez fort	Faible à Assez faible	R1 : Calendrier environnemental	Très faible
Poissons	Nul	Nul	-	**-**

6.6 Conclusion

L'inventaire floristique et faunistique montrent des enjeux faibles à localement modérés sur l'emprise projetée du renouvellement d'exploiter de la carrière dite de « la Cabrière » sur la commune de Rosis (Hérault). Les enjeux les plus importants concernent les continuités écologiques.

Les enjeux les plus importants se situent dans l'aire d'étude, avec la présence de landes à Genêts et de boisements attenants à l'emprise projetée. La connectivité écologique du secteur sera préservée avec la mise de en place de mesures de réduction.

Les mesures prescrites permettent aujourd'hui de limiter l'impact potentiel du projet de renouvellement de la carrière de « la Cabrière » à son niveau le plus faible.

Si l'activité extractive induira un impact sur le milieu naturel, il apparaît faible de manière générale. Les mesures d'atténuation proposées répondent favorablement aux exigences écologiques des espèces recensées, minimisent fortement les impacts sur l'environnement naturel et augmentent l'intégration du projet dans ce dernier. Ceci permet donc à l'heure actuelle de répondre favorablement au projet de renouvellement d'exploiter de la carrière de Granier Industrie de la Pierre.

6.7 Bibliographie

- ADAM, Y., BERANGER, C., DELZONS, O., FROCHOT, B., GOURVIL, J., LECOMTE, P., PARISOT-LAPRUN, M., **2015**. *Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels – Application aux sites de carrière*

- Arrêté fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, le 9 juillet 1999, France, Paris.

- Arrêté fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, 19 novembre 2007, France, Paris.

- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **1999**. *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Delachaux et Niestlé, 265 p.

- ARTHUR, L., LEMAIRE, M., **2009**. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoires Naturelle, Paris, 544 p.

- ARVENSIS, **2010**. Propositions de mesures de suivis des invertébrés des Réserves Naturelles Régionales de Brière. Demande d'agrément en Réserve Naturelle Régionale pour 3 sites des marais Brièrons. Deuxième Partie: Plan de Gestion. 46 p.

- BARATAUD, M., **2002**. *Ballades dans l'inaudible, Identification des chauves-souris de France.* Éditions Sitelle, 51 p.

- BARATAUD, M., **2012**. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection inventaires et biodiversité), 344 p.

- BARNEIX M. & GIGOT G., **2013**. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : étude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales. Propositions méthodologiques. Muséum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. 70p.

- BELLMANN H. et LUQUET G., **1995**. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale,* Editions Delachaux et Niestlé

- BENSETTITI F. & PUISSAUVE R., **2013**. Résultats synthétiques des évaluations d'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire en France. Rapportage de 2013. Muséum National d'Histoires Naturelles, Service du patrimoine naturel. 3 p.

- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., **1997**. *CORINE biotope. Version originale, type d'habitats français*, Ecole nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy.

- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A., and MUSTUOE, S.H., **2000**. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London.

- BLONDEL, J., **1970**. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38(1), 55-71

- BLONDEL, J., **1975**. L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (EFP). *Terre et Vie*, 29 p. pp. 533-589

- BOITIER E., **2005**. – Inventaire et caractérisation écologique des peuplements d'Orthoptères des zones sommitales de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura. Rapport DIREN Rhône-Alpes, Réserve naturelle de la Haute Chaîne et Alcide-d'Orbigny, Clermont-Ferrand (Décembre 2005), 64 p.

- BONNET E., VILKS A., LENAIN J.-F. & PETIT D., **1997**. – Analyse temporelle et structurale de la relation Orthoptère - Végétation. Ecologie,28 (3) : 209-216.

- BUCKLAND et al., **1993**. Distance sampling: estimating abundance of biological populations. *Wildlife monographs*, 3-202

- BURNHAM et al., **1980**. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*. 72: 1-202.

- CHINERY M., CUISIN M., **1994**. - *Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)* - Delachaux et Niestlé, 320 p.

- CHOVANEC A. & WARINGER J., **2001**. *Ecological integrity of river - foodplain sytems-assessment by dragonfly surveys (Insecta : Odonata).* Regulated Rivers : Research & Management, 17, 493–507.

- CHOVANEC A., WARINGER J., RAAB R., LAISTER G., **2004**. *Lateral connectivity of a fragmented large river system : assessment on a macroscale by dragonfly surveys (Insecta : Odonata).* Aquatic Conservation : Marine and Freshwater ecosystems, 14, 163-178.

- CHOVANEC A., WARINGER J., STRAIF M., GRAF W., RECKENDORFER W., WARINGER-LOSCHENKOHL A., WAIDBACHER H., SCHULTZ H., **2005**. *The Foodplain Index - a new approach for assessing the ecological status of river/foodplain-systems according to the EU Water Framework Directive.* Large Rivers, 15, 169-185.

- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon, **date non précisée**. La méthode de hiérarchisation des enjeux de conservation en Languedoc-Roussillon. 14 p.

- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, **2012**. « Catalogue de la flore vasculaire (Ptéridophytes et Spermatophytes) de Picardie » ;

- COSTE S., COMOLET-TIRMAN J., GRENCH G., PONCET L., SIBLET J-PH. **2010**. Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées : Première phase d'étude – Volet Biodiversité. Rapport SPN 2010 / 7 MNHN (SPN) – MEEDDM, Paris, 84p.

- DE SOUSA L., **2013**. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. DREAL L-R. 8 p.

- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D., **2009**. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, protection*. Delachaux et Niestlé.

- DIJKSTRA K. D.B., **2007**. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

- Directive n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage, 21 mai 1992, CEE, Bruxelles.

- DOMMANGET J.-L., **2002**. Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD). Muséum National d'Histoire Naturelle, Société française d'odonatologie, 3e édition, 64 p.

- DREAL Auvergne, **2010**. Contenu des études d'impact des projets de carrière. Le volet Biodiversité, 19 p.

- DREAL LR, 2013. Hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Languedoc-Roussillon. 16 p.

- DUBOIS Ph. J., LE MARÉCHAL P., OLIOSO G. et YÉSOU P., **2008**. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, 560 pages.

- DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des carex de France, 3e édition mise à jour, Editions Boubée, 296 p.

- FENTON, M-B., **2004**. Bat natural history and echolocation. *Bat Echolocation Research,* 2p.

- FIERS, V. et coll., **2004**. *Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité*. Réserves Naturelles de France. 262 p.

- FOURIER P. **1947**, « Les quatre Flores de France », édition Dunod, **2000**, 1103 pages.

- GENIEZ P. & CHEYLAN M., **2012**. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas Biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

- GUILBOT R., **1998**. *Plan National d'Actions pour la conservation de la biodiversité : le cas des insectes.* Insectes n°109. pp 5-8 (4).

- GODINEAU, F., PAIN, D., **2007**. *Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012*, Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.et 18 annexes

- GRAND D., BOUDOT J.-P., **2006**. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Cahier d'identification), 136 p.

- GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., **2014**. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

- GRAITSON E., **2009**. Guide de l'inventaire et du suivi des reptiles en Wallonie. L'Echo des Rainettes. Hors Série 1. 56 pp.

- GRAITSON E. & NAULLEAU G., **2005**. Les abris artificiels : un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bull. Soc. Herp. Fr., 115: 5-22.

- GREGORY, R.D. et al., **2004**. *Bird census and survey techniques*. Bird Ecology and Conservation. pp. 17-54 (41)

- HAFFNER P. & TROUVILLIEZ J. **2009**. Etablissement d'une liste d'espèces prioritaires à un plan national d'action ou de restauration. Méthodologie 1.1. Rapport SPN-MNHN. 10p.

- HILL, D., FARHAM, M., **2005**. *Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring*. Cambridge University Press.

- HOUARD X., JAULIN S., DUPONT P. & MERLET F., **2012**. Définition des listes d'insectes pour la cohérence nationale de la TVB – Odonates, Orthoptères et Rhopalocères. Opie. 29 pp. + 71 pp. d'annexes.

- HUTSON, A-M. et al., **2001**. *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan.* Vol. 56. IUCN.

- IORIO E., **2014**. Eléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires*. Rapport GRETIA pour la DREAL Basse-Normandie, l'Europe et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie*. 22 p.

- JAULIN S., **2004**. Contribution à la connaissance des Coléoptères de la Réserve Naturelle de l'Ile de St-Pryvé-St-Mesmin (45) : Inventaires et propositions de gestion. Opie LR. 64 p.

- JAUZEIN P., **1995**. « Flore des champs cultivés », INRA – Paris, 898 pages.

- JIGUET, F., **2002**. Instruction pour le programme STOC-EPS. *Fascicule MNHN-CRBPO*

- JIGUET, F. et MOUSSUS, J-P., **2009**. Suivi temporel des oiseaux communs 20 ans de programme STOC ! Bilan pour la France en 2008. *MNHN-CRBPO*.

- JULIARD, R. et JIGUET, J., **2002**. Un suivi intégré des populations d'oiseaux communs en France. *Alauda*, 70(1), 137-147

- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **2009** - *Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 207, 26 janvier 2010

- JOURNAL OFFICIEL, **1982** - *Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982, par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995 et par l'arrêté du 14 décembre 2006.

- JOURNAL OFFICIEL, **1989**, Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale

- JOURNAL OFFICIEL, **2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.* Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2007** - *Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 18 décembre 2007

- JOURNAL OFFICIEL, **2009** - *Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection* - Journal Officiel de la République Française, 5 décembre 2009.
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, **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 sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992

- KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G. **2010**. European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

- KISSLING et al., **2006**. Estimating detection probability and density from point-count survey: a combination of distance and double observer sampling. *The Auk*, 123(3), 735-752

- KLESCZEWSKI M., **2011**. Évaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire contractualisés en Lozère (échelles de l'habitat et de l'unité de gestion) - guide méthodologique a l'usage des operateurs. Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon. 152 p.

- LANGLOIS D. & GILG O., **2007**. Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France. Réserve Naturelle de France. Quétigny. 34 p.

- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords), **2012**. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.

- MANIL L. & HENRY P.-Y., **2007**. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) - Protocole national. Museum National d'Histoire Naturelle. 10 p.

- MIAUD, C., **2005**. Méthodes d'inventaires et d'identification des amphibiens. *Agence de l'eau Artois-Picardie*, 21 p.

- MELKI, F./Biotope, **2007**. *Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact*. DIREN Midi Pyrénées, 73 p.

- MELKI, F./Biotope, **2007**. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences de projets de carrière sur les sites Natura 2000*. Ministère de l'écologie et du développement durable, 104 p.

- MESCHDE, A. et K-G. KELLER, **2000**. Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le RHINOLOPHE n°16 – 2003, 248 p.

- MIONNET A. & BELLENOUE S., **2011**. Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impact en Champagne-Ardenne. 19 p.

- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - *Cahiers d'habitats Natura **2000** : Tome 1, habitats forestiers.*

- MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, habitats agropastoraux.*

- MNHN, **2013** - Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2007-2012. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, juillet 2013, <http://inpn.mnhn.fr/docs/Resultats_synthétique-Rapportage_2013_DHFF.xlsx>

- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., **2010**. European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

- NÖLLERT, **2003**. *Guide des amphibiens d'Europe,* Editions Delachaux et Niestlé

- OERTLI B., BIGGS J., CEREGHINO R., GRILLAS P., JOLY P., LACHAVANNE J.B., **2005**. *Conservation and monitoring of pond biodiversity : introduction.* Aquatic Conservation: Marine and Freshwater ecosystems, 15, 535-540.

- OLIVIER A. & MAILLET G., **2012**. Protocole de Suivi PopReptiles. Groupe "Amphibiens et Reptiles" de RNF. CNRS, EPHE, ONF, MNHN vigie -nature & SHF. http://lashf.fr/Dossiers/2012/avril/Protocole_POPREPTILES.pdf.

- PONT B., **2014**. Intégrité du peuplement d'Odonates. *Boîte à outils de suivi des zones humide.* 48 p.

- RAMEAU J-C., **1989**. « Flore forestière française », Guide écologique illustré, tome 1, plaines et collines, Institut pour le développement forestier, 1785 pages

- Réserve Naturelle de France, **2013**. Protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves naturelles, 8 p.

- REGAN H. M., HIERL L. A., FRANKLIN J., DEUTSCHMAN D. H., SCHMALBACH H. L., WINCHELL C. S. & JOHNSON B. S., **2008**. Species prioritization for monitoring and management in regional multiple species conservation plans. Diversity and Distributions, 14, 462–471.

- REYNOLDS, R-T., **1980**. A variable circular plot method for estimating bird numbers. *Condor*, 309-313

- ROCAMORA G. et YEATMAN-BERTHELOT D., **1999**. Oiseaux menacés et surveillés en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etude Ornithologiques de France / Ligue de Protection des Oiseaux. Paris.

- ROUE S-Y. et BARATAUD M., **1999**. Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe, vol. spec.* 2, 1-136.

- RUFRAY X. & KLESCZEWSKI M., **date non précisée**. Élaboration d'une méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques Natura 2000 en Languedoc-Roussillon. Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Languedoc-Roussillon. 9 p.

- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), Les Orthoptères menacés de France : liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Rezonville, 14 p.

- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., **2015**. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.

- Société Herpétologique de France, **2010**. Protocole de suivi des populations d'amphibiens. Estimer et comprendre les évolutions de l'état de la batrachofaune française. 8 p. http://lashf.fr/suivi-amphibiens.php

- SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C., DUPONT P., HAFFNER P., TOUROULT J. & SIBLET J.P., **2011**. Trame verte et bleue – Critère de cohérence – Espèces. Rapport MNHN-SPN. 56p.

- STEBBINGS, R-E. and GRIFFITH, F. **1986**. *Distribution and status of bats in Europe*. Institute of Terrestrial Ecology.

- SUTHERLAND, **2004**. *Bird Ecology and Conservation, A handbook of techniques*. Oxford University Press, 405 p.

- TANGUY, A., GOURDAIN, P. **2011**. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres »* (volet 2). Rapport SNPN/2011-9, 195 p.

- TILLON, L., **2008**. Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt, Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte. Synthèse des connaissances, 88p.

- TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

- TUPINIER, Y., **1996**. *L'Univers acoustique des chiroptères d'Europe*, 133 p.

- UICN France, MNHN, Opie & SEF, **2012**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique. 18 p.

- UICN France, MNHN & SHF, **2009**. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), **2010**. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

WEBOGRAPHIE

- DREAL Picardie : http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/ consulté en avril, mai, juin 2016
- CARMEN : CARMEN : http://carmen.naturefrance.fr/ , consulté en avril et juin 2016
- LPO : http://www.lpo.fr/ consulté en mars et avril 2016
- Oiseaux.net : http://www.oiseaux.net/ consulté d'avril à juillet 2016
- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/ consulté en avril et mai 2016
- CARMEN : consulté en avril, mai et juin 2016
- INPN – MNHN http://inpn.mnhn.fr consulté en avril, mai et juin 2016
- Le Museum de Bourges à travers leur site internet http://www.museum-bourges.net/ consulté en avril, mai et juin 2016.
- La SFEPM : http://www.sfepm.org/ consulté en avril, mai et juin 2016
- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/ consulté en mai et juin 2016

6.8 Annexes

Annexe 1 : Bioévaluation Floristique

Annexe 2 : Méthode de Bioévaluation Faunistique

Annexe 3 : Inventaire avifaunistique réalisé sur le projet de Rosis (34)

Annexe 4 : Inventaire floristique réalisé sur le projet de Rosis (34)

Annexe 5 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Annexe n° 1

BIOEVALUATION DE LA FLORE

6.8.1 Annexe 1 : Bioévaluation de la flore

La bioévaluation des espèces protégées repose sur l'évaluation de l'intérêt écologique de la plante. Pour cela, la méthode se doit de prioriser les enjeux écologiques.
La rareté de l'espèce ainsi que son degré de menace sont des critères à prendre en compte en premier lieu. Pour cela, une note est attribuée pour chacun de ces critères.
Etant donné l'importance relative à la protection légale d'une espèce, sa note doit être augmentée si celle-ci est légalement protégée. La distinction entre le niveau européen, national et régional peut être effectuée. Néanmoins, la prise en compte de l'échelle régionale est une échelle d'étude territoriale promue par la Communauté Européenne (source : Observatoire Européen de l'Aménagement du territoire, ORATE). Ainsi, tout niveau de réglementation d'une espèce, qu'il soit communautaire, national ou régional, sera considéré équivalent via la notation. Ainsi, si la plante est légalement protégée, au niveau national ou régional, la note « patrimoniale » obtenue est multipliée par deux. Une attention particulière pourra être portée pour les espèces d'intérêt communautaire (Annexe II et IV de la Directive Habitats), afin d'établir une cohérence à un niveau supérieur à celui régional.

Tableau d'attribution des notes selon l'indice de rareté ou le degré de menace

Degré de menace	Rareté régionale	Note attribuée	Espèce protégée légalement
CR : danger critique d'extinction	E : Exceptionnel	16	32
EN : en danger d'extincition	RR : Très rare	8	16
VU : Vulnérable	R : Rare	4	8
NT : quasi-menacé	AR : assez rare	2	4
	PC : Peu commun	1	2
LC, NE, DD…	AC, C, CC…	0	0

BIOEVALUATION DES HABITATS

La valeur des unités de végétation et/ou des habitats est obtenue par addition des notes obtenues pour les plantes inféodées à chacun d'entre eux. Ainsi, une hiérarchisation des enjeux par unités de végétation est établie :

Somme des notes floristiques	Valeur écologique
Supérieur à 64	Très élevée
46 à 63	Elevé
32 à 45	Assez Elevé
16 à 31	Modéré
9 à 15	Assez Faible
4 à 9	Faible
0 à 4	Négligeable à Nul

Des critères complémentaires peuvent rentrer en compte comme l'état de conservation de l'habitat, la rareté de cet habitat ou encore son classement à l'Annexe I de la Directive Habitats.

Annexe n° 2

ESTIMATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE

6.8.2 Annexe 2 : Bioévaluation de la faune

L'estimation de la valeur faunistique est différente pour chaque taxon. En effet, chez les vertébrés, la valeur faunistique prend en compte des paramètres écologiques d'une plus grande échelle que la valeur floristique par exemple. L'agencement des habitats et la diversité des milieux rencontrés dans et à proximité de la zone d'étude sont prépondérants. La valeur faunistique d'un habitat est égale à la valeur la plus élevée d'un des taxons faunistiques sur cet habitat.
Pour chaque taxon, les niveaux de valeur sont différenciés en 5 catégories :

- niveau Très Fort ;
- niveau Fort ;
- niveau Assez Fort ;
- niveau Modéré ;
- niveau Assez Faible ;
- niveau Très Faible ;
- niveau Négligeable ;

Valeur avifaunistique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Richesse spécifique de l'aire d'étude	***A1-** Moins de 25 espèces*	0 point
	***A2-** 25 à 40 espèces*	0,5 point
	***A3-** 41 à 50 espèces*	1 point
	***A4-** plus de 50 espèces*	2 points
B- Nombre d'espèces nicheuses aire d'étude (certain, probable ou possible)	**B1-** Moins de 10	0 point
	B2- 10 à 20	0,5 point
	B3- 20 à 30	1 point
	B4- plus de 30	2 points
C- Nombre d'espèces inscrites à l'Annexe 1	**C1-** 0 espèce	0 point
	C2- 1 espèces	0,5 point
	C3- 2 à 4 espèces	1 point
	C4- 5 espèces et plus	2 points
D- Espèces classés VU ou EN sur la liste rouge Nationale	**D1-** Aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce VU	0,5 point
	D3- 2 espèces VU ou 1 esp. EN	1 point
	D4- Supérieur	2 points
E- Espèces classés NT sur la liste rouge Nationale	**E1-** Aucune espèce	0 point
	E2- 1 à 2 espèces	0,5 point
	E3- 3 à 5 espèces	1 point
	E4- 6 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	**0 à 1 point**	
Enjeux assez faibles	**1,5 à 2 points**	
Enjeux modérés	**2,5 à 3,5 points**	
Enjeux assez forts	**4 à 6 points**	
Enjeux forts	**6,5 à 7,5 points**	
Enjeux très forts	**8 à 9 points**	
Enjeux exceptionnels	**9,5 à 10 points (max théorique)**	

Valeur mammalogique (hors chiroptères)

Niveau Très Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces très rare, 4 espèces rares ou 8 assez rares
Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « en Danger Critique » (CR) sur la liste rouge régionale

Niveau Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 3 espèces rares ou 6 espèces assez rares
Reproduction d'au moins 3 espèces considérées comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Assez Fort
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces rares ou 4 espèces assez rares
Reproduction d'au moins une espèce considérée comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge régionale
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE

Niveau Modéré
Zone de reproduction ou d'hibernation d'au moins 1 espèce rare, 3 espèces assez rares ou de 4 espèces peu communes
Reproduction d'au moins 2 espèces considérées comme « Quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale
Zone de gagnage/territoire de chasse préférentielle d'espèces inscrites à la liste rouge nationale et considérées comme rares
Axe de déplacement privilégié par les chiroptères mis en évidence par des détecteurs à ultrasons

Niveau Assez Faible
Zone de reproduction d'au moins une espèce assez rare ou de 2 assez communes
Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Très Faible
Zone de reproduction d'une espèce peu commune ou de 2 assez communes
Axe de déplacement d'intérêt régional de la grande faune ou axe de déplacement des chiroptères, toutes espèces confondues, mis en évidence par observation de nuit

Niveau Négligeable à Nul
Tous les autres cas

La valeur chiroptérologique

Grands axes de la bioévaluation	Sous critères	Note
A- Colonies de chiroptères	***A1-** Aucune colonie ou individus*	0 point
	***A2-** Individu(s) isolé(s) ou hors emprise*	*2 points*
	***A3-** Colonie Annexe 4*	*3 points*
	***A4-** Colonie Annexe 2*	*4 points*
	***A5-** Colonie de plusieurs espèces Ann.2*	*6 points*
B- Taux d'activité moyen sur aire d'étude	**B1-** inf. à 10 contacts/heure	0 point
	B2- 10 à 50 contacts/heure	0,5 point
	B3- 50 à 100 contacts / heure	1 point
	B4- plus de 100 contacts / heure	2 points
C- Richesse spécifique de l'aire d'étude	**C1-** 1 espèce	0 point
	C2- 2 à 4 espèces	0,5 point
	C3- 5 à 7 espèces	1 point
	C4- 8 espèces et plus	2 points
D- Espèces inscrites à l'Annexe 2 de la Directive "Habitats"	**D1-** aucune espèce	0 point
	D2- 1 espèce	0,5 point
	D3- 2 ou 3 espèces	1 point
	D4- 4 espèces ou plus	2 points
E- Espèces classées VU ou CR sur la liste rouge Nationale **ou** Régionale	**E1-** 0 point pour aucune espèce (LC)	0 point
	E2- 1 espèce VU	0,5 point
	E3- 2 espèces VU	1 point
	E4- 3 espèces VU ou 1 esp. CR	2 points
F- Espèces classées NT sur la liste rouge Nationale **ou** Régionale	**F1-** aucune espèce	0 point
	F2- 1 espèce	0,5 point
	F3- 2 espèces	1 point
	F4- 3 espèces ou plus	2 points
Enjeux très faibles	**0 à 1 point**	
Enjeux assez faibles	**1,5 à 2 points**	
Enjeux modérés	**2,5 à 4 points**	
Enjeux assez forts	**4,5 à 6 points**	
Enjeux forts	**6,5 à 8 points**	
Enjeux très forts	**8,5 à 11 points**	
Enjeux exceptionnels	**11,5 à 16 points (max théorique)**	

Valeur herpétologique

Méthode

La méthode de bioévaluation s'applique sur chaque espèce d'amphibien et de reptile concernée par l'étude.

L'enjeu de l'espèce évaluée est défini en additionnant toutes les notes obtenues puis en reportant le résultat aux différents niveaux d'enjeu.

Les niveaux d'enjeu sont distribués selon cinq classes afin de disposer de deux scores extrêmes (enjeu très faible et très fort), d'un score moyen (enjeu modéré) et de deux scores intermédiaires (enjeu faible et fort). Les notes sont réparties de manière régulière, selon les notes minimum et maximum (Haffner & Trouvilliez, 2009 ; Regan *et al.*, 2008).

L'enjeu juridique est considéré modéré dés que l'espèce dispose d'au moins un statut de protection. L'enjeu herpétologique global de l'étude est le niveau d'enjeu le plus élevé obtenu après application de cette bioévaluation.

Critères utilisés

Cette méthodologie est composée de huit critères répartis en trois grands groupes : l'enjeu **juridique** de l'espèce, la **responsabilité** du site vis-à-vis de la conservation cette espèce et sa **sensibilité écologique**.

Le niveau d'enjeu **juridique** de l'espèce étudiée prend en compte les obligations réglementaires en appliquant des notes plus élevées aux espèces protégées à l'échelle communautaire et nationale.

Le niveau de **responsabilité** est défini par des critères tels que les statuts sur la liste rouge nationale. Si une liste rouge régionale existe, elle est également prise en compte afin d'ancrer l'évaluation de la responsabilité à l'échelle régionale. Dans ce même but, les statuts ZNIEFF sont pris en compte afin de valoriser les "espèces à fort intérêt patrimonial régional" (Coste *et al*., 2010) qui composent les listes ZNIEFF. La responsabilité régionale est obtenue en calculant l'indice de responsabilité (Barneix & Gigot, 2013). Cet indice est obtenu en comparant "Va", la valeur attendue (rapport entre la surface de la région concernée et la surface nationale) à une valeur observée (Vo) représentée par le rapport entre la distribution de l'espèce à l'échelle régionale et sa distribution à l'échelle nationale. Le statut TVB permet de prendre en compte le critère des continuités écologiques dans la bioévaluation.

Enfin, la valeur de la **sensibilité écologique**, représentée par la dynamique des populations, est évaluée grâce aux travaux réalisés par le MNHN en 2013 pour les espèces inscrites sur la DHFF ou en consultant des atlas (Geniez & Cheylan, 2012 ; Lescure & Massary, 2012 ; Vacher & Geniez, 2010).

Critère	Note	0	1	2	3	4	Références à consulter
Juridique	**Protection européenne**	Non listée	/	Annexe II seul ou Annexe IV seul	Annexe II et Annexe IV	Espèce prioritaire DHFF	Annexes II et IV de la DHFF (92/43/CEE)
	Protection nationale	Non protégée	/	Protection spécimens	Protection spécimens et habitat	Vertébré menacé d'extinction	Arrêtés du 9 juillet 1999 et du 19 novembre 2007
Responsabilité	**Statut Liste Rouge Nationale**	LC	DD	NT	VU	CR, EN	UICN France *et al.*, 2009
	Statut Liste Rouge Régionale	LC	DD	NT	VU	CR, EN	Site internet de la DREAL concernée
	Responsabilité régionale	Indice de Responsabilité (IR) = 1	IR = 2	IR = 3	IR = 4	IR = 5	À calculer (Barneix & Gigot, 2013)
	Statut ZNIEFF	Non retenue	Remarquable	/	Déterminante à critères	Déterminante stricte	Site internet de la DREAL concernée
	Statut TVB	Non retenue	/	Retenue	/	/	Sordello, 2011
Sensibilité écologique	**Dynamique des populations**	État de conservation favorable	/	État de conservation défavorable inadéquat avec tendance à l'amélioration	État de conservation défavorable inadéquat avec tendances stables ou inconnues	État de conservation défavorable mauvais ou inadéquat avec tendance à la détérioration	MNHN, 2013 Geniez & Cheylan, 2012 Lescure & Massary, 2012 Vacher & Geniez, 2010

Niveau d'enjeu		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Score	Juridique	0	/	Entre 2 et 4	5 ou 6	7 ou 8
	Responsabilité (avec Liste rouge régionale)	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 18
	Responsabilité (sans liste rouge régionale)	Entre 0 et 2	Entre 3 et 5	Entre 6 et 8	Entre 9 et 11	Entre 12 et 14
	Sensibilité écologique	0	1	2	3	4
	TOTAL (avec liste rouge régionale)	**Entre 0 et 6**	**Entre 7 et 12**	**Entre 13 et 18**	**Entre 19 et 24**	**Entre 25 et 30**
	TOTAL (sans liste rouge régionale)	**Entre 0 et 5**	**Entre 6 et 11**	**Entre 12 et 17**	**Entre 18 et 23**	**Entre 24 et 26**

Valeur Entomologique

La méthode de bioévaluation décrite permet de désigner l'enjeu entomologique global d'un projet via une approche par groupes taxonomiques échantillonnés (Lépidoptères, Odonates, Orthoptères et, selon les potentialités, Coléoptères).
Pour chacun d'entre eux, un enjeu est attribué via la prise en compte de critères concernant les espèces patrimoniales à enjeu et le cortège dans son ensemble (espèces communes comprises).

La méthode à appliquer consiste à :

- désigner l'espèce ayant le plus fort enjeu du groupe et lui attribuer une note *via* l'application des critères du tableau 1 ;
- jauger l'ensemble du cortège du groupe via l'attribution d'un enjeu obtenu grâce aux critères du tableau associé (tableau 2.b pour les Odonates et tableau 2.a pour les autres groupes échantillonnés).

La note la plus élevée de ces deux évaluations représente l'enjeu du groupe taxonomique concerné.

Après application de cette méthodologie à l'ensemble des groupes taxonomiques concernés par l'étude, l'enjeu le plus élevé, tous groupes confondus, est considéré comme l'enjeu entomologique global de la zone d'étude.

Un schéma expliquant la méthode ainsi que les tableaux nécessaires à sa réalisation sont ci-joints.

SCHEMA DE L'APPLICATION DE LA METHODOLOGIE DE BIOEVALUATION DE L'ENJEU ENTOMOLOGIQUE

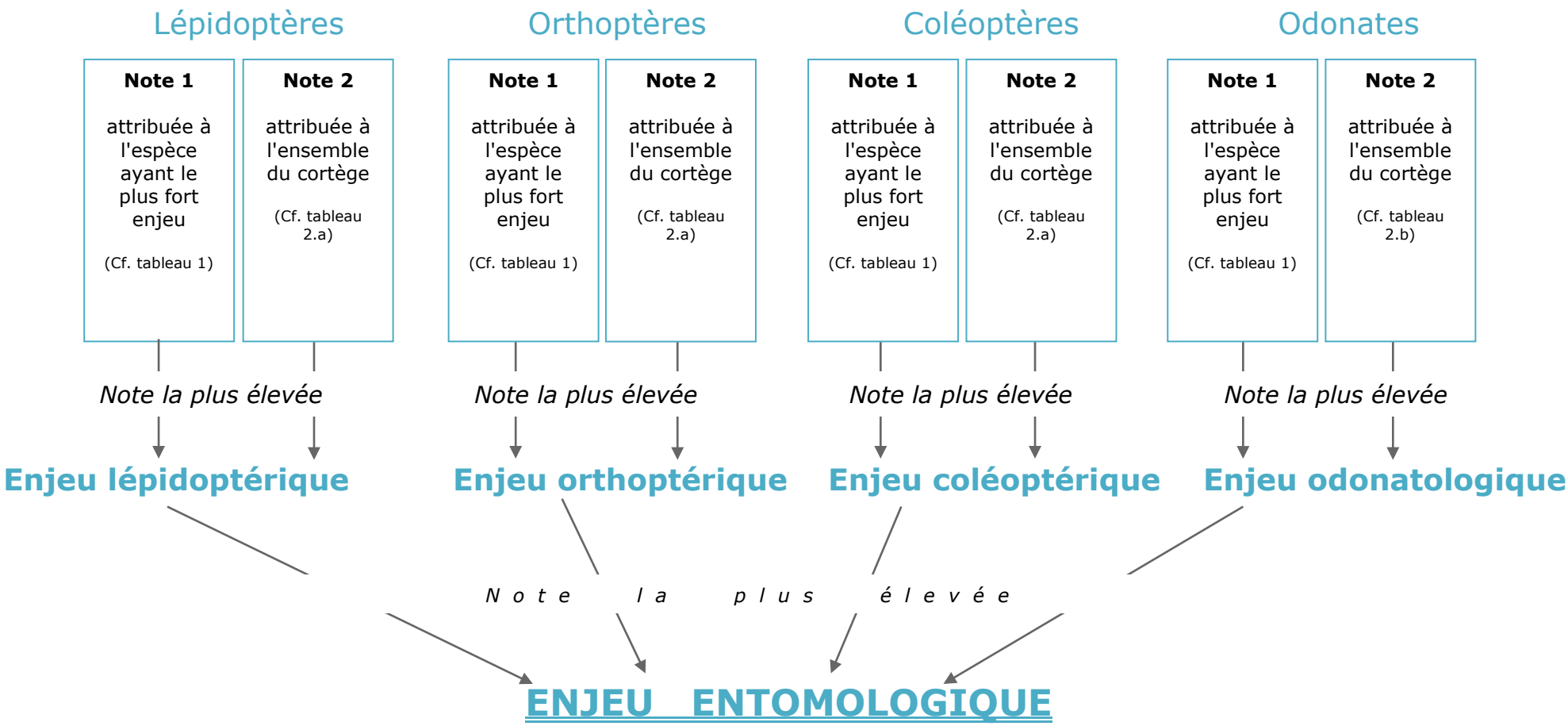


Tableau 2.a : Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères

Tableau 1 : Bioévaluation à appliquer pour l'espèce ayant le niveau d'enjeu le plus élevé de chaque groupe inventorié (Lépidoptère, Odonate, Orthoptère et Coléoptère)

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Juridique	**Protection européenne**	Espèce non listée DHFF	/	Annexe IV seul ou Annexe II	Annexe II et IV de la DHFF	Prioritaire
	Protection nationale	Espèce non protégée	/	Protection spécimen	Protection habitat + spécimen	/
Responsabilité	**Statut ZNIEFF**	Non retenu	/	Remarquable	Déterminante à critères	Déterminante stricte
	Statut sur liste rouge nationale UICN	LC, DD, ,,, ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN
	Statut liste rouge régionale	LC, DD, ,,, ou non répertoriée	/	NT	VU	CR, EN
	Espèce concernée par un PNA	Non	/	/	PNA incluant plusieurs espèces	Seule concernée par un PNA
Sensibilité	**Aire de répartition**	/	Paléarctique ou monde	Paléarctique occidental	Méditerrannée ou Europe occidentale	France
	Amplitude écologique	Large	/	Restreinte	/	Très restreinte
	Niveau d'effectif	Espèce très commune avec des effectifs très importants	Espèce fréquente en Europe et/ou en France, avec des effectifs importants ne compromettant pas, à moyen terme, l'avenir de l'espèce (ex. : Cordulie à corps fin)	Espèce encore bien représentée en Europe et/ou en France, sans être toutefois abondantes (ex. Agrion de Mercure)	Espèce rare en Europe et en France avec des effectifs faibles ou peu de localités connues (ex : Outarde canepetière, Gomphe de Graslin…)	Espèce très rare en Europe et en France avec des effectifs très faibles outrès peu de localités connues (ex. : Chabot du Lez)
	Etat de conservation dans l'aire biogéographique	Favorable	/	Inconnu	Défavorable inadéquat (U1)	Défavorable mauvais (U2)
	Tendance de l'état de conservation	/	Tendance à l'amélioration	Inconnu ou stable	/	Tendance à la détérioration
Impact	**Type**	/	/	Indirect	/	Direct
	Durée	/	Temporaire	/	/	Permanent
Connectivité	**Capacité de dispersion**	/	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) avec une connectivité	Présence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce) sans connectivité	Absence du même type d'habitat dans les X mètres (X= la distance de dispersion moyenne de l'espèce)	/

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 4 et 10	Entre 11 et 17	Entre 18 et 23	Entre 24 et 30	Entre 31 et 37	Entre 38 et 44	Entre 45 et 50	Entre 50 et 54

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Richesse spécifique	**Nombre d'espèces (pour les Lépidoptères)**	moins de 10	de 10 à 20	de 21 à 31	de 32 à 42	plus de 43
	Nombre d'espèces (pour les Orthoptères et Coléoptères)	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
Protection	**Nombre d'espèces protégées**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	**Nombre d'espèces classées NT**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Tableau 2.b : Odonates

Evaluation	*Critères*	*Note*				
		0	**1**	**2**	**3**	**4**
Richesse spécifique	**Nombre d'espèces**	moins de 3	de 3 à 5	de 6 à 8	de 9 à 11	plus de 12
Autochtonie des Odonates	**Nombre d'espèces d'Odonates autochtones**	Aucune	1 ou 2	3	4	plus de 5
Protection	**Nombre d'espèces protégées**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe I	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
	Nombre d'espèces inscrites à l'annexe IV	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 3
Statut liste rouge nationale (ou régionale)	**Nombre d'espèces classées NT**	Aucune	/	/	1 ou 2	plus de 2
	Nombre d'espèces classées VU	Aucune	/	/	1	plus de 1
	Nombre d'espèces classées EN	Aucune	/	/	/	1 ou plus

Niveau d'enjeu	Nul à très faible	Faible	Assez Faible	Moyen	Assez fort	Fort	Très fort	Exceptionnel
Score	Entre 0 et 3	Entre 4 et 7	Entre 8 et 11	Entre 12 et 15	Entre 16 et 19	Entre 20 et 23	Entre 24 et 27	28

Annexe n° 3

INVENTAIRE AVIFAUNISTIQUE

6.8.3 Annexe 3 : Inventaire avifaunistique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRr	LRn	Prot.	Dir. Oiseaux
Prunella modularis	Accenteur mouchet	LC	LC	Nat.	-
Alauda arvensis	Alouette des champs	LC	NT	-	-
Motacilla alba	Bergeronnette grise	LC	LC	Nat.	-
Buteo buteo	Buse variable	LC	LC	Nat.	-
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	LC	LC	Nat.	Ann. I
Corvus corone	Corneille noire	LC	LC	-	-
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	LC	Nat.	-
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	NAa	LC	-	-
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	LC	NT	Nat.	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	LC	LC	Nat.	-
Sylvia communis	Fauvette grisette	LC	LC	Nat.	-
Sylvia cantillans	Fauvette passerinette	LC	LC	Nat.	-
Sylvia undata	Fauvette pitchou	VU	EN	Nat.	Ann. I
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	LC	LC	Nat.	-
Turdus philomelos	Grive musicienne	LC	LC	-	-
Apus apus	Martinet noir	LC	NT	Nat.	-
Turdus merula	Merle noir	LC	LC	-	-
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	LC	LC	Nat.	-
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	LC	LC	Nat.	-
Parus major	Mésange charbonnière	LC	LC	Nat.	-
Poecile palustris	Mésange nonnette	LC	LC	Nat.	-
Monticola saxatilis	Monticole de roche	VU	Nab	-	-
Alectoris rufa	Perdrix rouge	DD	LC	-	-
Dryocopus martius	Pic noir	LC	LC	Nat.	Ann. I
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	LC	LC	Nat.	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	VU	VU	Nat.	-
Regulus regulus	Roitelet huppé	LC	NT	Nat.	-
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	LC	LC	Nat.	-
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	LC	LC	Nat.	-
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	LC	LC	Nat.	-
Serinus serinus	Serin cini	LC	VU	Nat.	-
Sitta europaea	Sittelle torchepot	LC	LC	Nat.	-
Saxicola torquatus	Tarier pâtre	VU	NT	Nat.	-
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	LC	LC	Nat.	-
Gyps fulvus	Vautour fauve	VU	NT	-	-

Annexe n° 4

ETUDE FLORISTIQUE

6.8.4 Annexe 4 : Inventaire de la flore

Nom scientifique	Régionale			Déterminant ZNIEFF	Indicatrice de ZH	EEE[4]
	Rareté	Menace	Liste rouge			
Acer monspessulanum L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Achillea sp.	-	-	-	-	-	-
Arabis sp.	-	-	-	-	-	-
Asphodelus sp.	-	-	-	-	-	-
Asplenium trichomanes L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Brassica sp.	-	-	-	-	-	-
Calluna vulgaris (L.) Hull	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cardamine hirsuta L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Carduus sp.	-	-	-	-	-	-
Castanea sativa Mill.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cerastium sp.	-	-	-	-	-	-
Crataegus monogyna Jacq.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Cytisus scoparius (L.) Link	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Digitalis purpurea L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Erica cinerea L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Erodium sp.	-	-	-	-	-	-
Euphorbia cyparissias L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Euphorbia sp.	-	-	-	-	-	-
Fagus sylvatica L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Fragaria sp.	-	-	-	-	-	-
Geranium sp.	-	-	-	-	-	-
Hedera helix L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Hypericum sp.	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis subsp. nana (Hook.) Syme	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Juniperus oxycedrus L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Lotus sp.	-	-	-	-	-	-
Luzula sp.	-	-	-	-	-	-
Muscari sp.	-	-	-	-	-	-
Myosotis sp.	-	-	-	-	-	-
Pinus sylvestris L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Poa sp.	-	-	-	-	-	-
Polygala vulgaris L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Prunus sp.	-	-	-	-	-	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Quercus ilex L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Quercus pubescens Willd.	Non	Non	Non	Non	Non	Non

[4] EEE = Espèces Exotiques Envahissantes

Nom scientifique	Rareté	Menace	Liste rouge régionale	Déterminant ZNIEFF	Indicatrice de ZH	EEE[5]
Quercus sp.	-	-	-	-	-	-
Ranunculus sp.	-	-	-	-	-	-
Rosa sp.	-	-	-	-	-	-
Rubus sp.	-	-	-	-	-	-
Silene sp.	-	-	-	-	-	-
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Sorbus sp.	-	-	-	-	-	-
Stellaria sp.	-	-	-	-	-	-
Thymus pulegioides L.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Ulex parviflorus Pourr.	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Veronica sp.	-	-	-	-	-	-
Vicia sp.	-	-	-	-	-	-

[5] EEE = Espèces Exotiques Envahissantes

Annexe n° 5

FICHE DESCRIPTIVE DES Z.N.I.E.F.F.

6.8.5 Annexe 5 : Fiche descriptive des Z.N.I.E.F.F.

Nom :	**MASSIF DE L'ESPINOUSE**
Identifiant national :	910009304
Identifiant régional :	34060000
Type de zone :	2
Surface déclarée :	20 035 hectares
Département :	Hérault (34)

Commune(s) concernée(s) :

- Cambon-et-Salvergues (INSEE : 34046)
- Castanet-le-Haut (INSEE : 34055)
- Colombières-sur-Orb (INSEE : 34080)
- Combes (INSEE : 34083)
- Fraisse-sur-Agout (INSEE : 34107)
- Lamalou-les-Bains (INSEE : 34126)
- Mons (INSEE : 34160)
- Olargues (INSEE : 34187)
- Poujol-sur-Orb (INSEE : 34211)
- Pradal (INSEE : 34216)
- Rosis (INSEE : 34235)
- Saint-Étienne-Estréchoux (INSEE : 34252)
- Saint-Gervais-sur-Mare (INSEE : 34260)
- Saint-Julien (INSEE : 34271)
- Saint-Martin-de-l'Arçon (INSEE : 34273)
- Saint-Vincent-d'Olargues (INSEE : 34291)
- Taussac-la-Billière (INSEE : 34308)
- Tour-sur-Orb (INSEE : 34312)
- Villemagne-l'Argentière (INSEE : 34335)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone :

Aucun commentaire

Intérêt des milieux :

Non renseigné

Intérêt des espèces :

Non renseigné

Facteurs influençant l'evolution de la zone :

Aucun commentaire

Bilan des connaissances concernant les espèces (Efforts des prospections) :

Aucun	**Faible**	**Moyen**	**Bon**
Mammifères	Insectes	Reptiles	
Oiseaux	Ptéridophytes	Phanérogames	
Amphibiens	Bryophytes		
Poissons	Lichens		
Autres Invertébrés	Habitats		
Algues			
Champignons			

Nom :	**GORGES DE COLOMBIERES**
Identifiant national :	910009284
Identifiant régional :	34063094
Type de zone :	1
Surface déclarée :	318 hectares
Département :	Hérault (34)

Commune(s) concernée(s) :

- Colombières-sur-Orb (INSEE : 34080)
- Rosis (INSEE : 34235)

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone :

La ZNIEFF « Gorges de Colombières » est située au nord-ouest du département de l'Hérault, dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc. Elle englobe le bassin versant du ruisseau d'Arles, sur le flanc oriental du Caroux, au nord de Colombières-sur-Orb. Elle couvre près de 320 hectares compris entre 250 et 1000 mètres d'altitude.

La délimitation de la ZNIEFF s'appuie principalement sur des limites naturelles : des lignes de rupture de pente et des lignesde crêtes. Au nord, ce sont des sentiers (dont le GR7) qui la matérialise. Au sud, le périmètre contourne les parcelles construites.

Intérêt des milieux :

Non renseigné

Intérêt des espèces :

Non renseigné

Facteurs influençant l'evolution de la zone :

La ZNIEFF s'articulant autour du ruisseau d'Arles et de certains de ses affluents, il est essentiel d'assurer le maintien de la qualité des eaux et les débits naturels, notamment pour assurer le cycle larvaire des deux espèces d'odonates patrimoniales dont l'exigence est relativement élevée en la matière. La végétation rivulaire des cours d'eau est, elle aussi, fondamentale pour la conservation de ces espèces. Tous travaux d'aménagement (coupes, reboisements, aménagements des berges) doivent prendre en compte ces enjeux.

Bilan des connaissances concernant les espèces (Efforts des prospections) :

Aucun	**Faible**	**Moyen**	**Bon**
Mammifères	Reptiles	Phanérogames	
Oiseaux	Insectes		
Amphibiens	Lichens		
Poissons			
Autres Invertébrés			
Ptéridophytes			
Bryophytes			
Algues			
Champignons			
Habitats			