



Midi-Méditerranée

**PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS ET
DE LA BIODIVERSITE**



**PORTER A CONNAISSANCE POUR UNE EXTENSION DE CARRIERE SUR LA
COMMUNE D'AIGUES-VIVES (30)**



CBE SARL
Cabinet Barbanson Environnement

176 Avenue de la Royale
Zone Artisanale "Les Cousteliers"
34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15
cbe@barbanson-environnement.fr

- JUIN 2017 -

PHOTOGRAPHIES DE COUVERTURE :

A droite : Aperçu des fronts nord de la gravière - CBE 2017

A gauche, de haut en bas : Guêpier d'Europe *Merops apiaster* sur site - CBE 2017 ; Lézard des murailles *Podarcis muralis* sur site - CBE 2017

PRISE EN COMPTE DES MILIEUX NATURELS ET DE LA BIODIVERSITE

Porter à Connaissance pour l'extension de la carrière d'Aigues-Vives (30)

Rédaction de la note :

Karine JACQUET :
Chef de projet - ornithologue

Karine MARTORELL
Chargée d'étude – herpétologue, ornithologue

Relecture :

Karine JACQUET
Chef de projet - ornithologue

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et Gérant de CBE SARL

Aperçu de la gravière - CBE 13 mai 2017



– Juin 2017 –



CBE S.A.R.L.
Cabinet Barbanson Environnement
176 Avenue de la Royale
Zone Artisanale "Les Cousteliers"
34160 CASTRIES
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15
cbe@barbanson-environnement.fr

Site internet : <http://barbanson-environnement.fr>
SIRET : 536 932 047 0011 - APE : 7120B

I. Contexte de cette étude

L'exploitation sur la carrière d'Aigues-Vives (30) arrive à terme d'un point de vue du gisement disponible. Dans ce cadre-là, une extension modérée est souhaitée au nord de l'exploitation actuelle, sur des vergers aujourd'hui à l'abandon.

Depuis 2010, de nombreux inventaires ont été réalisés localement par le Cabinet Barbanson Environnement afin d'apprécier les enjeux et impacts de l'extension souhaitée. Ainsi, les différents groupes biologiques terrestres suivants ont pu être correctement appréhendés pour la prise en compte des milieux naturels et de la biodiversité dans cette étude :

- habitats naturels / flore,
- insectes,
- amphibiens,
- reptiles,
- mammifères (dont chiroptères),
- avifaune.

II. Méthodes liées à cette étude

RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Depuis 2010, nous avons recherché toutes les données disponibles sur et autour du projet d'extension de carrière.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie suivante sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-Occitanie	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données SIG récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Mathieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées (aucune donnée sur la zone à l'étude)
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées (échelle communale)
Site Faune-LR	Site internet	Données sur la faune	Données récupérées (plusieurs données sur le lieu-dit concerné par le projet "mas des flandres")
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé + atlas des chiroptères	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Mathieu Bossaert (CEN LR)	Données insectes (requête communale, puis consultation des données précises si espèce patrimoniale)	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Données récupérées

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Données récupérées (aucune cavité connue localement)
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Blandine Carré	Gîtes à chiroptères connus en région	Données récupérées (aucun gîte à chiroptères sur ou à proximité du projet)
Gard Nature	Site internet	Données avifaune et reptiles	Données récupérées

INVENTAIRE DE TERRAIN

Différentes campagnes de terrain ont été réalisées par le Cabinet Barbanson Environnement sur le secteur d'extension de la carrière depuis 2010. Les différentes dates de prospection sont fournies dans le tableau suivant qui précise les experts intervenus et les conditions d'observation, notamment eu égard aux conditions météorologiques. A la suite du tableau, nous abordons brièvement les méthodes d'inventaire pour chaque groupe biologique.

Groupe ciblé	Intervenants	Dates des prospections	Conditions d'observation
Habitats - flore	7 avril, 8 juin et 20 septembre 2010	Amélie CLIGNET	Conditions favorables (pas de contrainte météo)
	6 mai 2010	Romain LEJEUNE	
	20 juin 2012	Hugo FONTES	
	26 juin 2015 (ciblé sur mise à jour carte habitats)		
Insectes	6 mai 2010	Romain LEJEUNE	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
Amphibiens	14 septembre 2010 (après de fortes pluies en début de mois)	Olivier BELON	Conditions favorables : temps clair après de fortes pluies en début de mois, température douce, vent faible
Reptiles	6 mai 2010	Romain LEJEUNE	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
	29 juin 2015	Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé, température assez douce jusqu'en fin de matinée, vent faible
	15 mai 2017	Karline MARTORELL	Conditions assez favorables : temps ensoleillé mais vent faible à marqué
Chiroptères	30 juin, 26 juillet et 14 septembre 2010 + 10 juillet 2012	Olivier BELON	Conditions favorables : temps clair à peu nuageux, vent faible à nul selon les dates
Avifaune	13 avril 2010	Mathias REDOUTE	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent nul
	12 mai 2010		Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
	3 juin 2010	Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
	25 juin 2010	Marie-Caroline BOUSLIMANI	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent nul

Groupe ciblé	Intervenants	Dates des prospections	Conditions d'observation
	10 décembre 2010	Mathias REDOUTE et Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent marqué
	15 juin 2012	Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent nul
	29 juin 2015	Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé, vent faible
	3 mai 2017	Jérémie FEVRIER	Conditions favorables : ciel dégagé, vent faible à nul
	13 mai 2017	Karine JACQUET	Conditions favorables : temps ensoleillé sans vent mais qui se lève un peu en fin de matinée
	15 mai 2017	Karline MARTORELL	Conditions assez favorables : temps ensoleillé mais vent faible à marqué

Habitats naturels / flore

Les prospections de terrain avaient pour objectif une cartographie des habitats naturels (selon la typologie Corine Biotopes, Bissardon *et al.* 1997) et un inventaire de la flore présente. Des relevés systématiques de l'ensemble de la flore locale ont, ainsi, été réalisés par type d'habitat homogène présent sur l'aire d'étude. La flore **patrimoniales**¹ potentiellement présente en milieu agricole a fait l'objet d'une attention particulière.

Les prospections de 2012 et 2015, assez tardives en saison, avaient principalement pour objectif de mettre à jour l'occupation des sols localement. Il ne s'agissait donc pas d'un inventaire sensu-stricto de la flore (aucun enjeu n'ayant été identifié ou attendu en 2010), même si quelques relevés ont tout de même été réalisés.

Ces prospections ont permis de bien appréhender les habitats présents localement et les enjeux floristiques que l'on peut rencontrer dans ce type de milieu.

Insectes

Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site à l'étude en insistant sur les biotopes potentiellement les plus diversifiés en insectes (friches, haies, bord de plan d'eau).

Les principaux groupes biologiques étudiés sont ceux les mieux connus et dont une part significative d'espèces bénéficient d'un statut réglementaire : Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Orthoptères (criquets et sauterelles). Les espèces patrimoniales présentes en contexte agricole ont été activement recherchées, comme la Diane *Zerynthia polyxena*.

Les recherches se sont déroulées à vue, à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée et avec un filet à maille fine.

Ce groupe a principalement fait l'objet d'un inventaire en 2010 mais les prospections complémentaires, pour d'autres groupes biologiques, ont également permis de noter toutes les espèces d'insectes vues localement, lorsqu'identifiables, notamment pour les prospections de 2015 et 2017.

Amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés lors d'une sortie le 14 septembre 2010. Cette sortie, réalisée après de fortes pluies les jours précédents, était propice à la détection des espèces (rappelons qu'en région

¹ une espèce/un habitat est dit patrimonial s'il dispose d'un statut de conservation défavorable (à l'échelle régionale et/ou nationale, européenne, voire mondiale) et/ou a un statut de protection (aux différentes échelles géographiques).

méditerranéenne, une seconde phase de reproduction a lieu à l'automne, lorsque les précipitations le permettent).

Les amphibiens ont été recherchés aux abords des plans d'eau issus de l'exploitation, milieux les plus propices à la reproduction des amphibiens (même si la présence de poissons est un facteur potentiellement défavorable aux amphibiens). Aucune mare ni autre zone humide n'est présente localement.

Si l'écoute des chants a été privilégiée, nous avons également recherché tout individu ou toute ponte/larve dans les points d'eau ou en phase terrestre (sous des pierres, bois morts...).

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés sur les différents habitats de la zone d'étude en privilégiant les biotopes à plus fort potentiel comme les talus et lisières. L'observation directe a été privilégiée (à vue ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée) mais la plupart des pierres ou bois mort ont également été soulevés à la recherche d'individu cachés. Des éventuels indices de présence ont également été recherchés (mues, crottes...).

Le Lézard ocellé *Timon lepidus*, bien connu dans les costières nîmoises, a été activement recherché, notamment lors des prospections complémentaires de 2015 et 2017.

Chiroptères

Pour les chiroptères, différents types de prospection ont été réalisées : des prospections diurnes pour la recherche de gîte (en bâti ou arboricole) et l'identification des éventuels secteurs à enjeu et des prospections nocturnes pour l'inventaire des espèces fréquentant la zone d'étude (étude des cris / ultrasons émis par les chauves-souris pour appréhender leur environnement).

Pour les prospections nocturnes, le système d'écholocation utilisé par les chiroptères correspond essentiellement à des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un détecteur d'ultrasons. Deux méthodes distinctes et complémentaires ont été utilisées :

- ✓ La **méthode manuelle** consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons à expansion de temps Peterson D240x. Cet appareil retranscrit en sons audibles les cris d'écholocation des chiroptères, en utilisant soit le mode « hétérodyne » qui offre la possibilité de déterminer la fréquence d'émission et s'utilise en temps réel, soit le mode « expansion de temps » qui permet une analyse plus fine du son en le ralentissant 10 fois, mais implique une écoute légèrement différée. Il est ainsi possible d'identifier à distance et directement sur le terrain de nombreuses espèces avec un dérangement quasi nul. Dans certains cas difficiles, il est nécessaire d'enregistrer un son en expansion de temps pour l'étudier ultérieurement. L'enregistrement se fait grâce à un enregistreur EDIROL R-09HR ou R-05 et l'analyse des sons est réalisée par le biais du logiciel informatique Batsound.

Cette méthode s'utilise sur des points d'écoute ou des transects d'au moins 15 min durant lesquelles on comptabilise chaque contact. En cas de contact prolongé, on compte un contact par tranche de 5 s.

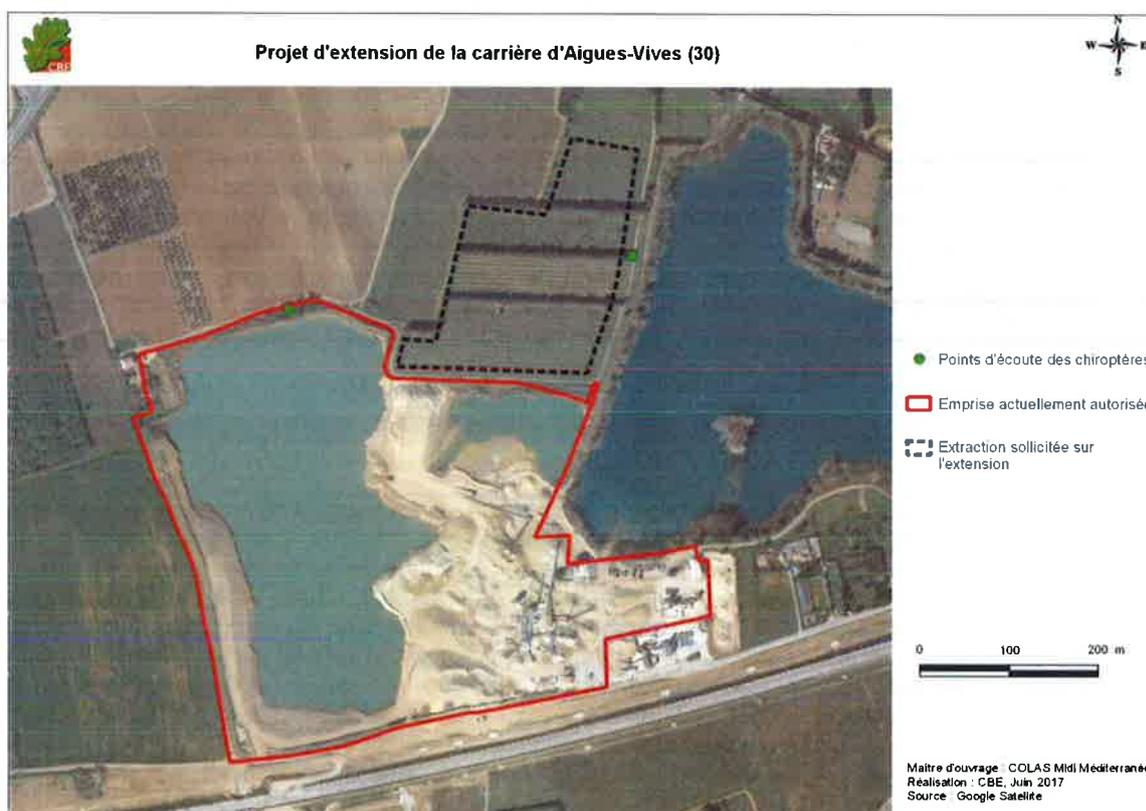
- ✓ La **méthode automatique** consiste à utiliser un détecteurs d'ultrasons « Song Meter SM2BAT+ ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprises entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Afin de réduire le nombre d'enregistrements, le SM2BAT+ est programmé pour n'enregistrer qu'en période d'activité des chiroptères et lorsque des sons dans la gamme de fréquences utilisée par les chiroptères sont captés. L'appareil stocke les enregistrements sur une ou plusieurs cartes mémoires en précisant pour chacun la date et l'heure. Ils sont ensuite analysés sur ordinateur grâce au logiciel Batsound. Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. De la même manière que pour la méthode manuelle, on compte un contact par tranche de 5 secondes.

Ces méthodes permettent un inventaire qualitatif mais également quantitatif des espèces présentes. Pour cela, on ramène l'ensemble des contacts à un nombre de contacts par heure qui sert de variable quantitative. Elle permet d'évaluer la fréquentation sur le site et donc son intérêt pour les chiroptères. Le tableau suivant présente les classes de fréquentation utilisées.

Tableau 2 : méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères

Classes de contacts/heure	Niveau d'activité correspondant ou indice de fréquentation
0-6 contacts/heure	Très faible (quelques rares animaux en transit)
7-20 contacts/heure	Faible (transit faible ou quelques zones de chasse peu fréquentées)
21-80 contacts/heure	Moyen (transit important ou zone de chasse fréquentée)
81-250 contacts/heure	Elevé (transit très important ou zone de chasse très fréquentée)
251-500 contacts/heure	Très élevé (zone de chasse ou de transit remarquable)
> 500 contacts/heure	Permanent (zone de chasse ou de transit vitale)

Au cours des sorties nocturnes réalisées en 2010, deux points d'écoute ont été réalisés sur ou à proximité des vergers, objets de l'étude. Un transect a, ensuite, été réalisé sur l'ensemble du secteur. Les points d'écoute ont été fait manuellement en 2010 et à l'aide d'un SM2 Bat + en 2012. La carte suivante localise ces points d'écoute par rapport au projet.



Carte 2 : localisation des points d'écoute effectués pour le recensement des chiroptères

Autres mammifères

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Avifaune

L'objectif des prospections avifaunistiques était de qualifier l'avifaune nicheuse et hivernante présente sur et en périphérie proche de la zone prévue pour le projet d'extension de carrière et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont elle utilise la zone d'étude (trophique, reproduction, hivernage).

Les prospections ont eu lieu le matin, depuis le lever du jour jusqu'en fin de matinée au plus tard pour tenir compte du moment de la journée de plus forte activité des oiseaux (notamment au printemps). L'avifaune nocturne a, quant à elle, pu être appréhendée au travers des prospections chiroptères de 2010 et de la prospection spécifique réalisée en 2017 (3 mai 2017).

Lors de chaque prospection, la zone d'étude a été parcourue à pas lent, à la recherche de tout contact auditif (cri / chant) ou visuel (individus ou traces (plumes...)). Les observations d'espèces patrimoniales étaient alors répertoriées sur fond de photo aérienne et l'intérêt des habitats en place a été évalué pour les différentes espèces contactées.

Notons que plusieurs prospections, en 2012 et 2017 notamment, ont ciblé spécifiquement l'Outarde canepetière et l'Édicnème criard, deux espèces patrimoniales représentant des enjeux notables dans la plaine agricole des Costières nîmoises.

Conclusion

Les différentes prospections réalisées sur l'ensemble des groupes biologiques terrestres et sur plusieurs années ont permis de bien appréhender les enjeux écologiques locaux et, ainsi, les impacts de l'extension de carrière souhaitée.

ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

A partir des données bibliographiques recueillies et des prospections de terrain réalisées, l'objectif est d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude afin de comprendre les éventuelles sensibilités qu'il y aurait vis-à-vis du projet. Pour ce porter à connaissance, il s'agit également de comprendre en quoi l'extension envisagée peut avoir, ou non, **des impacts supplémentaires par rapport à l'autorisation en cours**.

Pour cela, nous définissons et hiérarchisons des enjeux d'après le **caractère patrimonial** des espèces et habitats présents sur zone, d'après leur utilisation de la zone (pour les espèces) et d'après leur **état de conservation** et leur typicité.

Les enjeux peuvent alors être hiérarchisés sur une échelle de valeur allant de nulle à exceptionnelle. Un code couleur leur est attribué (cf. figure suivante).

Enjeu écologique :



III. Etat initial de l'environnement

III.1. Contexte écologique local

Différents types de zonages écologiques mettent en avant les milieux naturels d'intérêt sur le territoire français (cf. liste ci-après). A l'échelle régionale, le site internet de la DREAL-Occitanie met à disposition l'ensemble des zonages concernés.

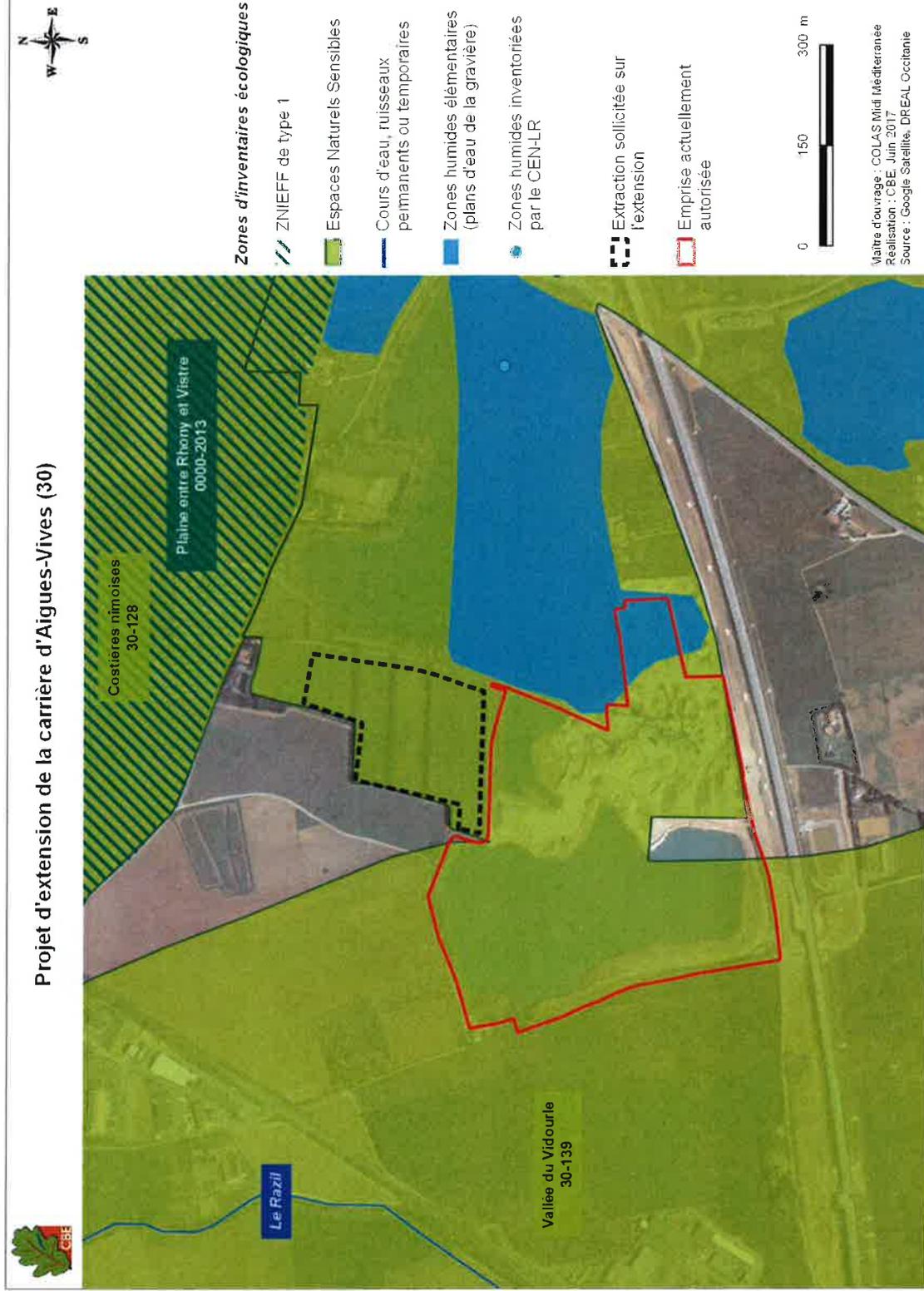
Tableau 3 : zonages écologiques prédéfinis à l'échelle nationale

Zonage	types
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Zones d'inventaire
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)*	
Inventaires des zones humides	
Zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,	
Espaces Naturels Sensibles (ENS) départementaux.	
Parc National (PN)	Protection réglementaire
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	
Réserve Naturelle Corse (RNC)	
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	
Site inscrit*	
Site classé*	
Réserve de chasse et de faune sauvage	
Réserve biologique (domaniale, forestière)	Gestion concertée ou contractuelle
Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »	
Parc Naturel Régional (PNR)	Engagements internationaux
Zone humide sous convention Ramsar	
Réserve de Biosphère	Autres zonages d'intérêt écologique
Zonages issus des Plans Nationaux d'Action	
Zonages issus du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)	
Parcelles retenues pour de la compensation écologique	

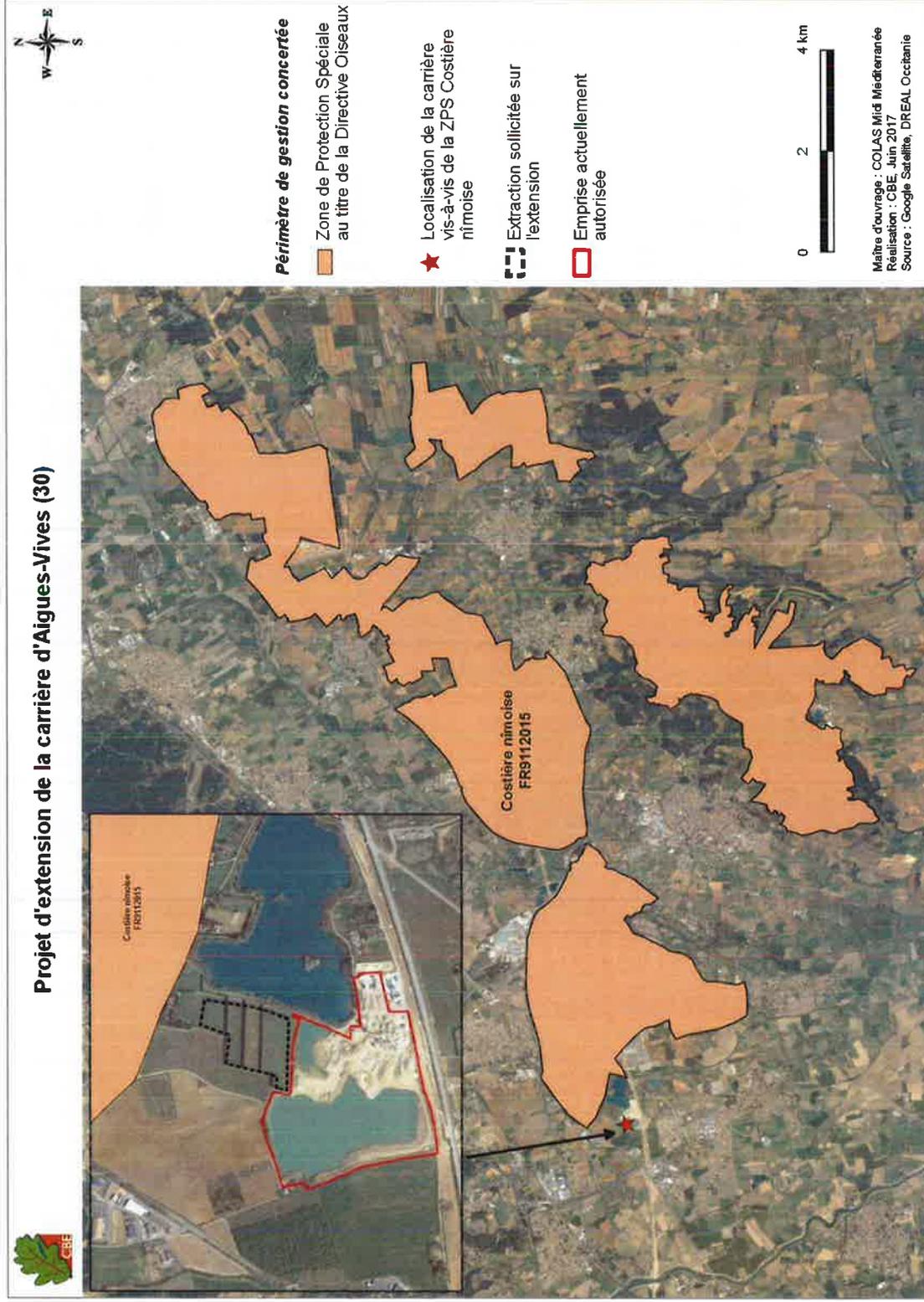
*ces types de zonages peuvent soit être considérés comme anciens (ZICO, largement utilisées pour la définition des sites Natura 2000 spécifiques aux oiseaux) soit apportent peu de données écologiques et/ou déjà prises en compte sur d'autres zonages (sites inscrits et sites classés). Ils ne seront pas développés ci-après.

La consultation du site internet de la DREAL-Occitanie montre que **la zone d'extension envisagée pour la carrière ne recoupe aucun zonage écologique d'intérêt régional, hormis une zone d'inventaire au titre des ENS** (Espace Naturel Sensible) du département, mais qui ne semble pas avoir été retenue dans les zones de préemption au titre des ENS. La zone d'extension se trouve, en revanche, proche de nombreux zonages d'intérêt liés aux milieux humides ou aux milieux agricoles (zonages d'inventaire, de gestion concertée et liés aux nouveaux zonages mis en avant : PNA, SRCE, compensation écologique).

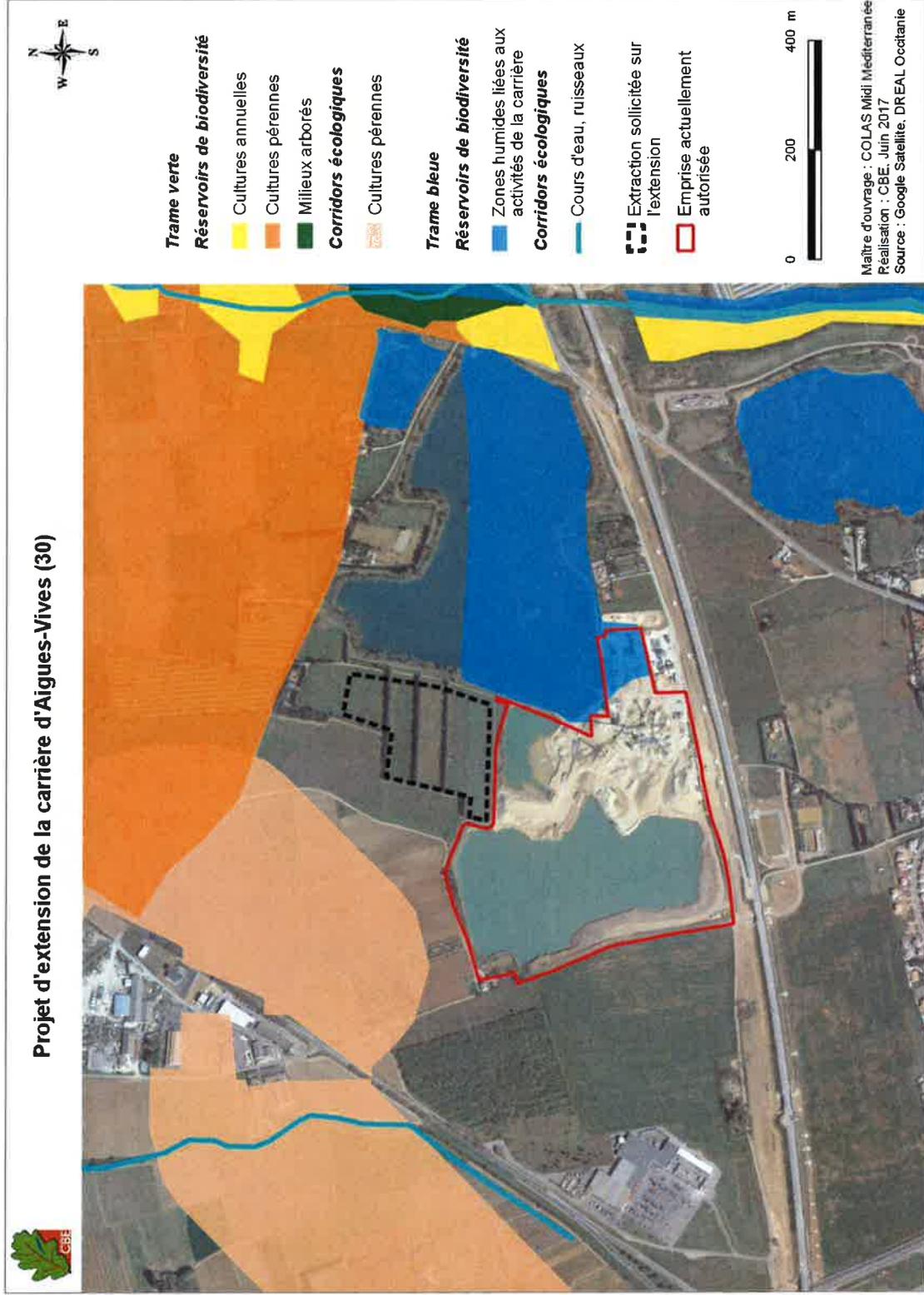
Ces zonages sont localisés par rapport au projet sur les cartes suivantes ; des détails afférents à ces périmètres sont, alors, fournis dans le tableau synthétique qui suit.



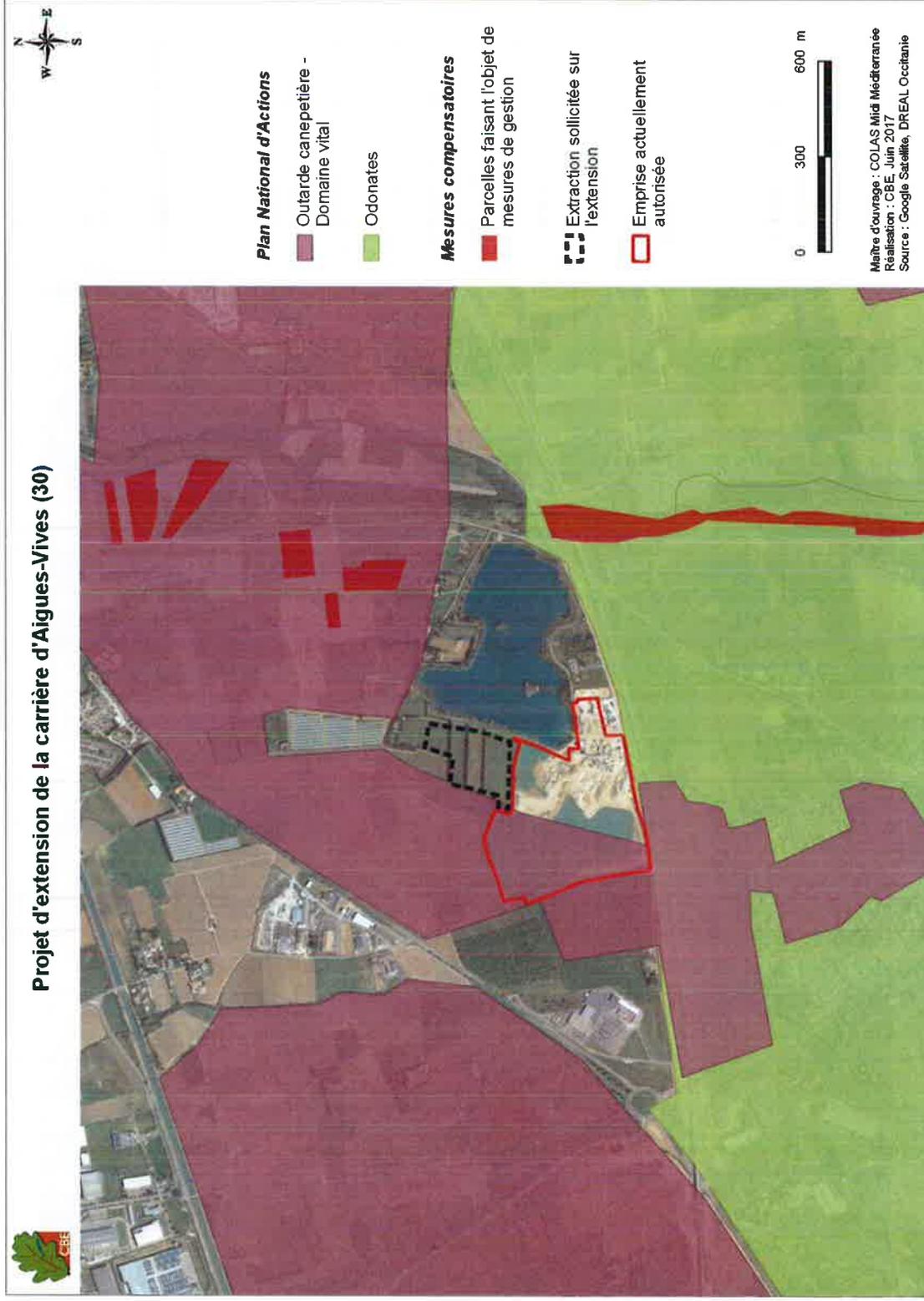
Carte 3 : localisation des zonages d'inventaire par rapport au projet d'extension de carrière



Carte 4 : localisation du site Natura 2000 "Costière nimoise" par rapport au projet d'extension de carrière



Carte 5 : localisation des éléments mis en avant localement dans le SRCE par rapport au projet d'extension de carrière



Carte 6 : localisation des zonages de PNA et des parcelles de compensation retenues localement par rapport au projet d'extension de carrière

Tableau 4 : description des zonages présents sur ou à proximité du projet d'extension de la carrière (classés par type de zonage puis par distance au projet)

Nom	Type	Code	Description	Habitats et espèces concernés	Distance au projet
Zones d'inventaire					
Plaine entre Rhony et Vistre	I	0000-2013	Située au cœur de la plaine du Vistre et du Vidourle, en bordure ouest des Costières de Nîmes, cette ZNIEFF de 1 235 ha se compose d'un petit parcelaire agricole (vignes, vergers, maraîchage, friches) reposant sur des galets.	Flore : aucune espèce mentionnée Faune : oiseaux (Outarde canepetière, Cédicnème criard, Rollier d'Europe)	à 100 m au nord du projet
Vallée du Vidourle	ENS	30-159	Vaste site de plus de 10 000 ha incluant le Vidourle, sa ripisylve ainsi qu'un espace périphérique au fleuve plus ou moins large. Cet espace comprend une large partie de la plaine agricole dans sa partie aval.	Faune mentionnée : Gomphe de Graslín	en partie sur l'emprise du projet
Costières nîmoises	ENS	30-128	Vaste site de près de 12 400 ha qui inclut l'entité agricole des costières nîmoises caractérisée par une mosaïque d'habitats particulièrement favorable à l'avifaune.	Faune mentionnée : Rollier d'Europe, Guépier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Busard des roseaux, Cédicnème criard	Mitoyen au projet
Zones humides élémentaires surfaciques	Zone humide	30CG300006, 30CG300007 et 30CG300009	Zones humides identifiées sur critères de végétation constituées des plans d'eau de la gravière en activité et des anciennes gravières	Aucune espèce mentionnée	Mitoyen au projet
Cours d'eau	Zone humide	-	Ruisseau du Razil	Aucune espèce mentionnée	à 400 m à l'est du projet
Mare	Zone humide	2843-3	Mare située à l'est de l'ancienne carrière de Bas Mas Rouge	Faune mentionnée : Crapaud calamite, Rainette méridionale, grenouille verte indéterminé	à 500m à l'est du projet
Périmètre de gestion concertée					
Costières nîmoises	ZPS	FR9112015	Ce site s'étend sur 13 508 ha. Cette vaste plaine de la Costière nîmoise est bordée au sud par la Petite Camargue qui délimite des milieux bien différents (zones humides) de ceux de la Costière (agricoles). Le principal intérêt de cette ZPS réside dans la présence d'un grand nombre de mâles chanteurs d'Outarde canepetière.	Avifaune : Circaète Jean-le-Blanc, Outarde canepetière, Cédicnème criard, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline + autres espèces non visées en Annexe I.	à moins de 200 m du projet

Nom	Type	Code	Description	Habitats et espèces concernés	Distance au projet
Autres zonages					
SRCE	-	-	Inscrit dans une plaine agricole, le projet se trouve à proximité de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité constitués en majorité de cultures annuelles et pérennes. Ces périmètres s'appuient sur des zonages écologiques existants tels que les ZNIEFF et Natura 2000.	Aucune espèce mentionnée	Réservoir à 100 m au nord du projet et corridor à moins de 200 m à l'ouest du projet
Costières du Gard	PNA Outarde canepetière	O_TETTET_DV_005	Ensemble de milieux agricoles et de friches de 11 167 ha. 356 mâles chanteurs étaient dénombrés en 2008	Outarde canepetière	en partie sur l'emprise du projet
Gallargues le Montueux	PNA Outarde canepetière	O_TETTET_DV_025	Ensemble de milieux agricoles et de friches de 405 ha. 3 mâles chanteurs étaient dénombrés en 2008	Outarde canepetière	à 150m à l'ouest du projet
Aimargues	PNA Odonates	L_ODONAT_TU_153	Commune d'Aimargues	Cordulie à corps fin	à 300m au sud du projet
Le Cailar	PNA Odonates	L_ODONAT_TU_143	Commune du Cailar	Cordulie à corps fin	à 500m à l'est du projet
Costières du Gard	Mesures compensatoires	-	Mesures compensatoires mises en œuvre vis-à-vis du projet de contournement LGV Nîmes-Montpellier. Les parcelles présentes à proximité du projet visent de la compensation de milieux agricoles ouverts pour l'Outarde canepetière et l'Édicnème criard notamment.	Aucune espèce mentionnée	à 600 m au nord-est du projet
Ripisylve du Rhône	Mesures compensatoires	-	Mesures compensatoires mises en œuvre vis-à-vis du projet de contournement LGV Nîmes-Montpellier. Les parcelles présentes à proximité du projet visent la restauration de zones humides.	Aucune espèce mentionnée	à 900 m à l'est du projet

Conclusion : si la plaine agricole locale et les milieux aquatiques de proximité sont d'un grand intérêt pour la biodiversité et, notamment pour la faune, les milieux concernés par le projet ne ressortent pas du fait de leur structure particulière (culture de vergers séparés par des linéaires de cyprès).

III.2. Analyse des enjeux écologiques locaux

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur l'emprise du projet avec une mise en valeur des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation localement. Ainsi, pour chaque groupe biologique, est présenté l'enjeu (faible, modéré, fort ou très fort) que représente la zone de projet pour leur conservation.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

Éléments de fonctionnalité écologique

La zone de projet correspond à des vergers, aujourd'hui à l'abandon, séparés par des linéaires de cyprès. Cette configuration n'est pas la plus commune dans le contexte agricole des costières où la vigne et les cultures annuelles (blé, luzerne...) dominent.

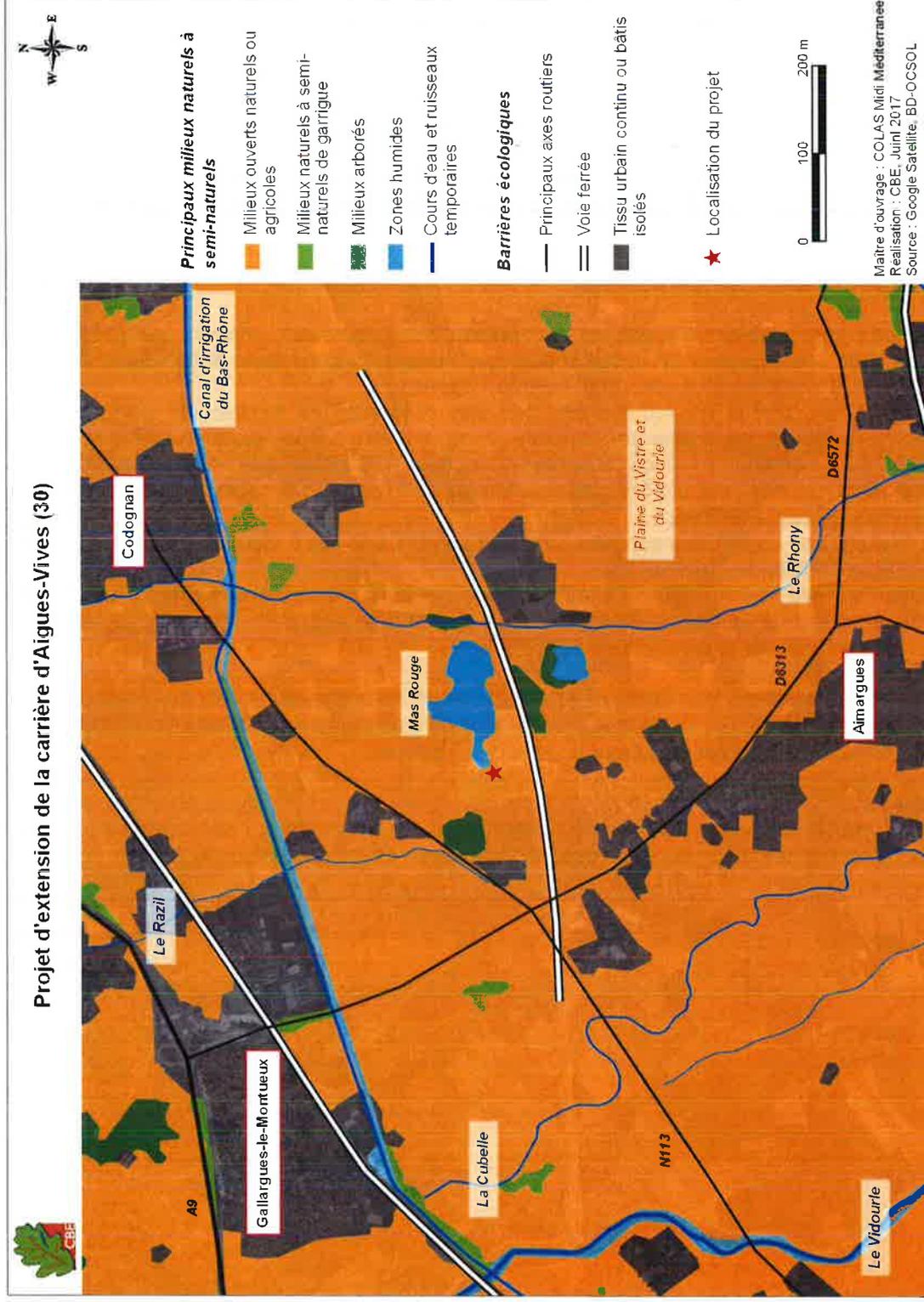
Globalement ces milieux ne représentent pas des réservoirs de biodiversité particuliers. Ils peuvent, en revanche, au travers des linéaires de cyprès, être mis en avant en tant que corridor écologique pour certaines espèces (chiroptères, reptiles...). C'est ce que nous avons, d'ailleurs, démontré dans nos analyses sur ces groupes. Malgré cela, ces corridors sont considérés comme peu intéressants localement car :

- ils ne mettent pas en lien des espaces boisés et ne sont pas liés à d'autres linéaires (hormis à l'est le long de l'ancienne gravière),
- les éléments arborés les plus attractifs localement sont les petits boisements autour des principaux mas locaux (le Moulin, mas des Flandres...) et autour du plan d'eau issu de l'ancienne exploitation (essentiellement constitués de feuillus).

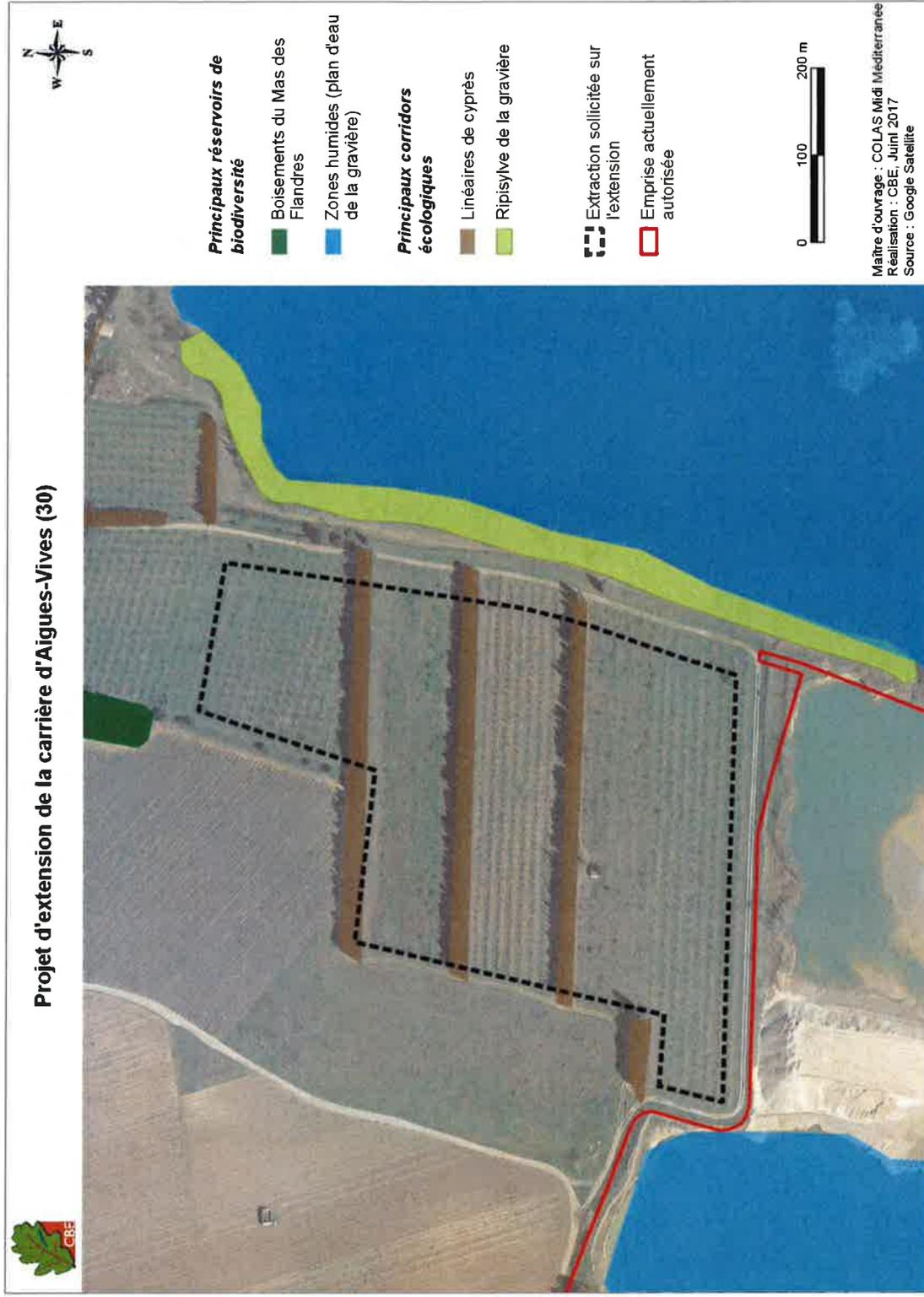
Remarque : le plan d'eau issu de l'ancienne exploitation de la gravière à l'est du projet peut être considéré comme un réservoir de biodiversité, tout comme le linéaire d'arbres l'entourant et les quelques beaux arbres présents autour du mas des Flandres.

Conclusion

D'un point de vue fonctionnel, la zone de projet n'a pas de rôle particulier par rapport aux milieux alentour. C'est également ce qui était ressorti de l'analyse pour l'élaboration du SRCE.



Carte 7 : localisation du projet dans son contexte écologique



Carte 8 : principaux éléments de fonctionnalité écologique identifiés aux alentours du projet

Habitats naturels / flore

Les habitats naturels

Depuis 2010, la zone de verger a peu évolué. D'un point de vue de la typologie Corine Biotopes, trois habitats peuvent être identifiés (cf. photos suivantes) :

- les vergers (code : 83.152),
- les linéaires de cyprès (code : 84.1),
- une friche ancienne piquetée d'arbustes (code : 87.1).

Ces habitats artificialisés ne représentent pas d'enjeu particulier localement. On parle d'enjeu faible à très faible.



Milieux concernés par l'extension par rapport à la limite d'autorisation en cours - Photos CBE 2017



Carte 9 : habitats naturels à semi-naturels présents sur le périmètre d'extension

La flore

L'ensemble des espèces floristiques recensées sont des espèces communes à très communes (comme la Mauve sylvestre *Malva sylvestris* ou le salsifis austral *Tragopogon porrifolius*, en photo ci-dessous). Notons que l'essentiel des espèces inventoriées localement l'ont été dans la parcelle de friche ancienne (dominée par des graminées), les parcelles de vergers étant peu propices au développement d'une végétation naturelle (entretien mécanique / chimique).

Aucune espèce patrimoniale n'est attendue et seuls des enjeux très faibles peuvent, donc, être considérés localement pour la flore.



Deux espèces de friches : le Salsifis austral *Tragopogon porrifolius* et la Mauve sylvestre *Malva sylvestris* - CBE 2010

Conclusion

Les milieux agricoles présents au droit du projet sont artificialisés et sans intérêt particulier aussi bien en termes d'habitats naturels que de flore. Seule l'ancienne friche a une diversité floristique un peu plus importante et peut être qualifiée d'enjeu faible. Le reste de la zone correspond à des enjeux très faibles.

Insectes

Les insectes inventoriés localement sont tous communs à très communs, quelque soit le groupe considéré. Nous pouvons par exemple mentionner la Piéride du Chou *Pieris brassicae* ou l'Azuré commun *Polyommatus icarus* chez les papillons, l'Orthétrum réticulé *Orthetrum cancellatum* ou le Crocothémis écarlate *Crocothemis erythraea* chez les libellules, l'Oedipode automnal *Aiolopus strepens* ou le Dectique à front blanc *Decticus albifrons* chez les orthoptères.

Même s'il est très commun en région, nous pouvons tout de même mettre en avant une espèce de papillons jugée "quasi-menacée" en Europe, l'Hespérie du chiendent *Thymelicus acteon*, contactée dans une zone en friche (rudérale) en bordure de l'ancienne gravière (à l'est des vergers). Son caractère commun fait, cependant, que seul un enjeu faible lui est attribué.

Hespérie du chiendent
CBE 2017



Chez les libellules, deux espèces patrimoniales pourraient être attendues dans le plan d'eau de l'ancienne gravière mitoyenne : la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* et le Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*. Les vergers et, surtout, la friche pourraient alors servir de zone de maturation des adultes, comme de nombreux milieux autour du plan d'eau. Ces milieux ne sont, alors, pas primordiaux, localement, pour ces espèces. La future exploitation n'aura donc pas d'impact particulier sur elles (l'exploitation créera même, à terme, des berges propices à leur reproduction) et nous ne les prendrons donc plus en compte dans la suite de l'étude.

Remarque : bien que recherchée, la Diane (et sa plante-hôte) n'a pas été observée et n'est pas attendue localement.

Conclusion

L'entomofaune présente au droit du projet ne présente pas d'enjeu particulier au regard du caractère commun à très commun des espèces contactées. Seuls des enjeux faibles à très faibles sont, donc, à considérer pour ce groupe.

Amphibiens

En l'absence de point d'eau, la zone de projet n'est pas propice à la reproduction des amphibiens. Elle pourrait, en revanche, servir de zone de repos terrestre pour les espèces se reproduisant localement (dans l'ancien plan d'eau de la gravière notamment).

Lors des prospections, seule la Grenouille rieuse a été contactée. Cependant, trois autres espèces sont attendues, même si l'ancienne gravière est riche en poissons et, donc, peu propice aux amphibiens : le Crapaud commun *Bufo bufo*, le Crapaud calamite *Bufo calamita* et la Rainette méridionale *Hyla meridionalis*. Parmi ces espèces avérées / attendues, seules les espèces attendues sont susceptibles de fréquenter les vergers du projet pour leur phase terrestre.



S'agissant d'espèces ubiquistes et très communes en région, seuls un enjeu faible leur est attribué, tout comme aux milieux terrestres qu'elles peuvent exploiter.

Pour finir sur ce groupe, il convient de préciser que la zone de projet ne représente pas une zone de transit particulière pour les amphibiens, c'est-à-dire qu'elle ne sert pas de transit privilégié, localement, entre plusieurs points d'eau. En effet, comme identifié sur la carte des zones humides (cf. carte 3 du document), les principaux milieux aquatiques locaux sont présents à l'est du projet, aucun à l'ouest (dans la périphérie proche).

Conclusion

Les enjeux sur les amphibiens peuvent être qualifiés de faibles à très faibles au regard des espèces présentes / attendues localement et de l'utilisation qu'elles peuvent avoir (repos terrestre) de la zone de projet.

Reptiles



Les prospections réalisées ont mis en avant uniquement deux espèces de reptiles : la Tortue de Floride *Trachemys scripta elegans* et le Lézard des murailles *Podarcis muralis*. La première est présente dans les plans d'eau de la carrière (observée en 2017 sur un secteur en cours d'extraction) tandis que la seconde est un peu mieux répartie localement, notamment dans les vergers (petit bâti dans le verger sud, seul gîte possible + lisières) et, probablement, au niveau du mas des Flandres. La Tortue de Floride est une espèce dite envahissante qui ne présente, donc, pas d'enjeu particulier. Le Lézard des murailles est, quant à lui, très

commun et souvent très présent sur des secteurs anthropisés. Il représente un enjeu faible localement.

Deux autres espèces sont connues localement (deux cas de mortalité mentionnés au niveau du lieu-dit le Clapas ; source : EPHE) : la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*. Ces deux espèces pourraient fréquenter les vergers et friches de la zone de projet mais aucun gîte particulier n'a été mis en évidence (muret...). Ces espèces pourraient, cependant, trouver refuge dans des souches ou le long des talus de la carrière. Au vu de ces éléments, la zone de projet ne représente qu'un intérêt assez faible pour ces espèces dont l'enjeu a, alors, été qualifié de faible (rappelons que ces espèces sont, par ailleurs, communes en région, notamment pour la Couleuvre de Montpellier).

Malgré les recherches actives menées vis-à-vis du Lézard ocellé, l'espèce n'a pas été contactée sur zone. Du fait de l'absence de gîte identifié localement et des milieux quand même assez fermés (vergers, friche haute) présents au droit du projet, l'espèce n'est pas considérée comme potentielle ici.

Conclusion

Plusieurs espèces de reptiles, communes, peuvent fréquenter les zones de verger et de friche concernées par le projet. Cependant, en l'absence de gîte particulier mis en avant, ces milieux ne jouent pas un rôle particulier pour ces espèces qui peuvent fréquenter des milieux favorables à proximité (talus de carrière, zones pâturées plus au nord...). Seuls des enjeux faibles sont, ainsi, considérés pour ce groupe au droit du projet.



Carte 10 : observations de reptiles et habitats d'intérêt pour ce groupe

Chiroptères

Les prospections réalisées sur les chiroptères ont montré une fréquentation moyenne de la zone de projet par les chiroptères. Il s'agit, par ailleurs, essentiellement d'espèces communes à très communes (Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* et Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*). Quelques contacts de Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* et de *Myotis sp.* (Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* ou Murin de Capaccini *M. capaccinii*) ont été notés mais il s'agissait probablement d'individus en transit ou en chasse, notamment au niveau du plan d'eau de l'ancienne gravière. La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* a également été notée lors du transect sur la zone.



Pipistrelle commune
Photo CBE

Au travers des prospections et inventaires nocturnes réalisés, on considère qu'aucun gîte n'est présent sur la zone de projet. Celle-ci ne comporte, en effet, que des vergers (encore assez jeunes) et des cyprès, non propices aux chiroptères. Notons que, plus largement, des gîtes sont, en revanche, probables en bâti (dans des vieux mas locaux) ou dans des arbres (autour des mas, autour de la gravière et/ou dans les îlots de végétation au sein de l'ancienne gravière où de beaux arbres, feuillus, sont présents).

Si la zone de projet n'est, donc, pas une zone de gîte, elle représente une zone possible de chasse et de transit non dénuée d'intérêt pour les chiroptères. Les linéaires arborés, quels qu'ils soient, sont, en effet, souvent privilégiés par les chiroptères pour leur déplacement ou leur activité de chasse. Même si ceux présents au droit du projet ne relient pas des zones d'intérêt et même s'ils ne sont pas les plus attractifs localement (certains éléments arborés de bien plus grand intérêt sont présents tout autour de la zone de projet), nous avons considéré un enjeu modéré sur ces milieux.

Conclusion

Le secteur à l'étude est une zone attractive pour la chasse et le transit de chiroptères, même s'il ne se démarque pas, localement, comme une zone de fort enjeu. Aucun gîte n'est possible sur zone mais différents types de gîtes (bâti et arboricoles notamment) sont possibles à proximité qui pourraient, alors, amener des individus à fréquenter la zone à l'étude (notamment des pipistrelles dans le cas présent). Des enjeux modérés ont, alors, été considérés sur la zone de projet vis-à-vis des chiroptères.



Carte 11 : principaux habitats d'intérêt pour les chiroptères

Autres mammifères



Parmi les autres mammifères, seul le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* a été observé en bordure de verger. L'espèce ne semble pas abondante localement mais elle pourrait fréquenter la zone en friche pour son alimentation. Aucune zone de reproduction n'a été identifiée sur l'emprise du projet mais il n'est pas impossible que l'espèce se reproduise au niveau des talus, sinon dans les milieux agricoles locaux.

Bien que jugée "quasi-menacée" sur la dernière liste rouge des mammifères (UICN & MNHN 2009), cette espèce reste encore commune en région. Si elle ne

semble pas abondante localement, les vergers ne sont, de surcroît, pas les zones les plus propices à l'espèce, d'où l'enjeu local faible qui lui est attribué.

Une autre espèce de mammifères patrimoniale pourrait être attendue localement : le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*. Cependant, sa présence est plus probable aux abords du mas des Flandres que dans les vergers eux mêmes (exploités et ne présentant pas de fourrés propices à l'espèce).

Conclusion

Les mammifères (hors chiroptères) présents/attendus au niveau des vergers et friches (Lapin de garenne et Hérisson d'Europe) ne présentent que des enjeux faibles localement du fait que des milieux plus attractifs présents à proximité (talus, zones pâturées, fourrés en bordure de mas...).

Avifaune

Les prospections de terrain réalisées depuis 2010 montrent un intérêt réel des milieux agricoles locaux, y compris pour des espèces patrimoniales. Cependant, les zones de vergers sont des milieux représentant un intérêt globalement moindre, au moins en termes de zone de reproduction. Ainsi, parmi les espèces patrimoniales notées localement, des fringilles (Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus*, Verdier d'Europe *Chloris chloris*) sont susceptibles de se reproduire dans les haies de cyprès concernées par le projet. Sachant que le Coucou geai *Clamator glandarius* a été contacté localement et que la Pie bavarde *Pica pica*, qu'il parasite, est également bien présente, on considère que l'espèce peut pondre dans un nid de Pie bavarde qui serait installé dans un cyprès. Notons, cependant, que d'autres éléments arborés présents localement (le long de l'ancienne gravière, autour des mas, dont le mas des Flandres et le moulin plus au sud) sont également très attractifs pour l'ensemble de ces espèces.



Hormis cet intérêt ponctuel pour la reproduction d'oiseaux, les zones de vergers concernées par le projet sont surtout utilisées en zone d'alimentation, que ce soit durant l'hivernage ou durant la période de reproduction. De nombreuses espèces y ont, ainsi, été observées en alimentation localement. Parmi les espèces patrimoniales, en plus des espèces se reproduisant dans les cyprès, on peut mentionner le Guêpier d'Europe *Merops apiaster* (qui niche dans les fronts issus de l'exploitation de la carrière), le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*, le Milan noir *Milvus migrans* ou la Huppe fasciée *Upupa epops*. Parmi les espèces plus communes mais néanmoins protégées, on peut mentionner le Choucas des tours *Coloeus monedula* ou le Bruant zizi *Emberiza ciris*. Cet intérêt en termes de ressource alimentaire est, donc, réel mais à relativiser du fait que de nombreux milieux agricoles locaux (en plus des éléments linéaires et des plans d'eau) sont également propices à l'alimentation de l'avifaune, d'où l'enjeu globalement faible qui

Aperçu d'un Guêpier d'Europe dans les vergers - CBE 2017



est attribué à ces milieux. Notons, pour finir, que les talus bordant la carrière sont des zones qui semblent également très exploitées par l'avifaune locale, probablement aussi bien pour la ressource alimentaire végétale qu'animale (insectes notamment). Ces talus sont, d'ailleurs, fréquentés par une colonie de Guêpier d'Europe depuis au moins 15 ans.

Remarque : d'autres espèces patrimoniales inventoriées sont notées, potentiellement, en reproduction autour de la zone de projet. Ces espèces nichent, cependant, dans des éléments différents de ceux qui sont concernés par le projet (Boisement, notamment des feuillus, bâtis, front de la carrière, milieux agricoles ouverts).

Conclusion

Les zones de vergers et friches sont bien fréquentées par l'avifaune locale qui trouve, là, des zones d'alimentation d'intérêt à tout moment de l'année. Hormis cette utilisation en termes d'alimentation, qui peut être relativisée du fait des nombreux milieux agricoles propices à l'alimentation présents localement, les haies de cyprès bordant les vergers sont des zones possibles de reproduction de trois fringilles patrimoniaux, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Serin cini, et potentiellement du Coucou geai. Malgré cet intérêt pour les oiseaux, la zone ne ressort que comme un enjeu local faible, au regard des milieux généralement plus attractifs également présents localement.



Carte 12 : observations et habitats d'intérêt pour l'avifaune patrimoniale

Conclusion sur les enjeux écologiques liés à la zone de projet

Les zones de vergers et friches concernées par le projet sont des milieux assez attractifs pour l'avifaune et les chiroptères notamment (essentiellement en termes de zone d'alimentation). Si des enjeux modérés sont mis en avant pour les chiroptères, seuls des enjeux faibles sont considérés pour les oiseaux, enjeux que l'on peut considérer comme faibles à très faibles pour les autres groupes biologiques locaux (flore, insectes, amphibiens, reptiles et mammifères hors chiroptères). Ce secteur ne ressort donc pas comme prépondérant localement mais a une certaine fonctionnalité, notamment pour la faune.

Par comparaison avec les terrains actuellement autorisés à l'extraction selon l'arrêté préfectoral du 7 juillet 2005, l'étude actuelle cible des milieux agricoles différents. En effet, ceux concernés par l'exploitation actuelle étaient essentiellement des vignes et friches, avec très peu d'éléments arborés (d'après photos aériennes plus anciennes). Les cortèges d'espèces étaient donc forcément différents de ceux concernés par la zone d'extension visée par la présente (constituée de vergers), même si l'inventaire faune-flore réalisé pour la demande d'autorisation de 2004, très sommaire, ne permet pas d'avoir une réelle précision sur le sujet.

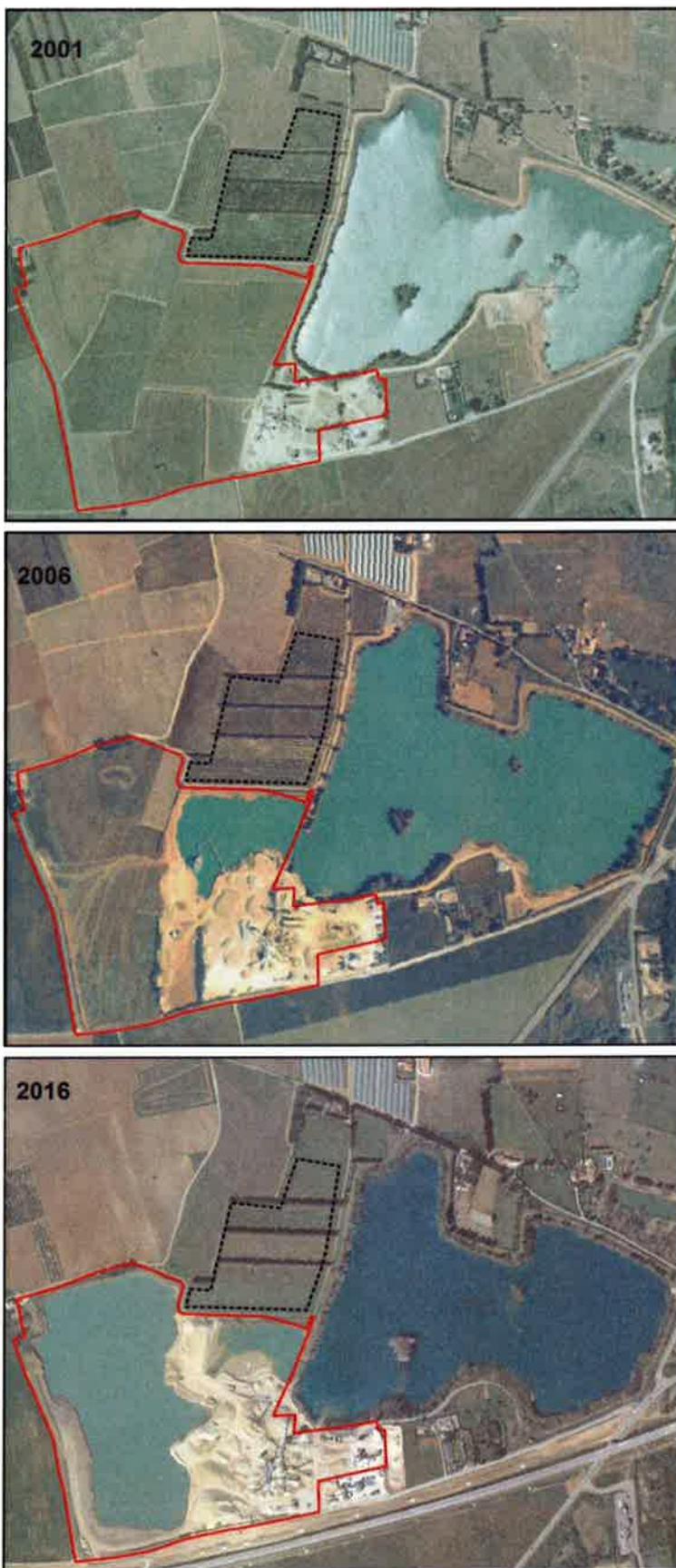
Cependant, au regard des connaissances accumulées sur ces milieux de friches et de vignes dans la plaine des Costières, il est très probable qu'ils abritaient plus d'enjeux écologiques que les vergers existants et qui sont aujourd'hui concernés par l'extension ici étudiée.

IV. Analyse des impacts et propositions de mesures

ANALYSE DES IMPACTS DE L'EXTENSION DE CARRIERE

Pour cette analyse, l'objectif n'était pas uniquement de définir les impacts (qualitatifs / quantitatifs) de l'extension de carrière envisagée mais également de les comparer avec ceux qui étaient identifiés pour l'autorisation d'exploitation en cours. Sachant qu'il n'existe aucune étude détaillée dans le dépôt de demande d'autorisation déposé en 2004, nous avons cherché, ici, à évaluer si les impacts de l'extension semblent similaires ou supérieurs à ceux initialement engendrés. Cela permet, en effet, d'acter si la modification est substantielle, ou non, d'un point de vue écologique.

Pour l'autorisation en cours, les milieux principalement touchés étaient des vignes et des friches, d'après les photos aériennes (source : remonterletemps.ign.fr ; cf. photos suivantes). Sur ces milieux, les espèces présentes n'étaient donc pas forcément des mêmes que celles qui exploitent les zones de vergers aujourd'hui concernées par l'extension. Cependant, les milieux de vignes et friches sont, dans cette zone des costières, des milieux pouvant présenter de forts enjeux, notamment pour l'avifaune, davantage que des milieux de vergers. Ainsi, certains impacts (même si non évalués à l'origine) devaient être similaires à ceux qui concernent aujourd'hui l'extension (comme le risque de destruction d'individus et de dérangement lors des premiers travaux d'extraction sur les milieux) tandis que d'autres étaient probablement plus élevés (concernant la perte d'habitat d'espèces notamment). Notons que quelques arbres avaient également dû être détruits pour l'autorisation en cours (en bordure ouest des bassins issus de l'ancienne exploitation - cf. photos suivantes), arbres pouvant être utilisés par les espèces présentes aujourd'hui au niveau des vergers et linéaires d'arbres (comme les fringilles et le Coucou geai).



Photos aériennes 2001, 2006 et 2016 (source : remonterletemps.ign.fr et google satellite)

Globalement, différents impacts sont possibles sur la faune locale mais une mesure d'atténuation est également possible pour les limiter. La mesure proposée est similaire à celle qui aurait pu être définie pour l'autorisation en cours et sera donc, ici, ajoutée sans que cela ne soit une modification substantielle du dossier.

Ainsi, sur la faune locale, différents impacts sont possibles (aucun impact particulier n'est à mettre en avant sur les habitats naturels et la flore) :

1. Destruction / dérangement d'individus d'espèces protégées / patrimoniales

Les travaux de coupe / arrache des vergers et alignements d'arbres + la destruction du petit bâti dans le verger sud pourraient engendrer une destruction d'individus s'ils ont lieu aux périodes sensibles de la faune à savoir : la période de reproduction (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (de décembre à février). Une mesure consiste à ne réaliser ces travaux que durant la période de moindre impact, à savoir l'automne, de septembre à novembre. Il convient, ensuite, de réaliser dans la continuité temporelle, les premiers travaux d'extraction de la zone pour éviter que des espèces viennent à nouveau s'installer sur zone (par exemple des oiseaux nichant au sol comme l'Alouette lulu *Lullula arborea*). Ces opérations feront l'objet d'un suivi par un écologue au travers de 6 visites de chantier dont une en début de chantier pour la sensibilisation du personnel et une en fin de chantier (au moment des premiers travaux d'extraction) pour acter la fin du suivi et le bon respect de la mesure.

Cette mesure permet de considérer cet impact comme très faible à nul, toute faune confondue.

2. Destruction d'habitat de reproduction / repos

La disparition des vergers et des alignements d'arbres correspond à une perte d'habitat de reproduction / repos pour certaines espèces, notamment d'oiseaux. Cependant, sachant que des milieux encore plus propices existent en périphérie directe, les possibilités de report, pour les espèces communes ici concernées, sont importantes. Les impacts peuvent donc être considérés comme faibles à très faibles pour l'ensemble des groupes présentant des espèces patrimoniales / protégées (reptiles, avifaune et chiroptères notamment)

En ce qui concerne les chiroptères, les linéaires qui seront détruits ne sont pas des corridors d'intérêt particulier localement puisqu'ils ne sont pas en lien avec d'autres linéaires et qu'ils ne relient pas des milieux d'intérêt pour la chasse de ces espèces. Pour ces raisons, l'impact peut être considéré comme faible sur ce groupe.

3. Destruction de zone d'alimentation

Comme mentionné, les vergers et friches sont des zones fréquentées pour la recherche alimentaire. Une perte réelle de zone d'alimentation est, donc, inéluctable. Au regard des nombreux milieux agricoles propices à la recherche alimentaire localement, on considère, toutefois, cet impact comme faible, pour l'ensemble des espèces protégées / patrimoniales impactées.

Remarque : en ce qui concerne le dérangement des espèces dû à l'activité en cours, au regard des observations notées en périphérie directe de l'exploitation, dont sur les vergers, on juge qu'il doit être faible et non significatif, d'où l'absence de prise en compte ici.

Conclusion

Le projet d'extension envisagé au nord de la carrière aura des impacts bruts similaires à ceux qui auraient pu être mis en avant pour l'autorisation en cours, à savoir une perte de zone de reproduction / repos et d'alimentation de certaines espèces et un risque de destruction d'individus. Même si les milieux impactés étaient différents, des mesures simples permettent de considérer les impacts résiduels globaux de l'extension comme faibles à très faibles, toutes faunes confondues. Ceux sur les habitats et la flore sont très faibles à nuls. Cela s'explique par l'intérêt assez faible, même si non nul, des zones de vergers dans la plaine agricole locale.

Pour parvenir à ces impacts résiduels faibles à très faibles, rappelons la seule mesure à préconiser qu'il convient d'appliquer sur la zone d'extension : **le respect d'un calendrier d'intervention pour les travaux de coupe/dessouchage des vergers et linéaires de cyprès, ainsi que pour la destruction du petit bâti présent dans le verger (réalisation à l'automne, entre septembre et novembre) et pour les premiers travaux d'extraction (dans la continuité des travaux de coupe / dessouchage), avec un suivi du chantier par un écologue.**

Références bibliographiques

Habitats-flore

- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.
- BOUZILLE J.-B. 2007. *Gestion des habitats naturels et biodiversité, concepts, méthodes et démarches*. Ed. Tec et Doc. 331 p.
- BUREL F. & BAUDRY J. 1999. *Ecologie du paysage, concepts, méthodes et applications*. Ed. Tec et Doc. 359 p.
- COSTE H. 1998. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome 1 à 3. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Index*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- DANTON P. & BAFFRAY M. 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Edition Nathan. 294 p.
- DUPOND P., (1990) *Atlas partiel de la flore en France*. Muséum National d'Histoire Naturel, 442p.
- FOURNIER P. 1961. *Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale)*. Edition Lechevalier, Paris.
- FRIED G., 2012. *Guide des plantes invasives. L'indispensable guide des fous de nature*. Ed. Belin. 272 p.
- JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- KERGUELEN M. 1993. *Index synonymique de la flore de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle. Collection Patrimoines Naturels. Volume n°8. Série patrimoine scientifique. 196 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.
- RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.
- TISON J.M., FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica*. Editions biotope, 846p.
- TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.
- UICN France, FCBN & MNHN 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. Dossier électronique, 34p.

Insectes

- BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.
- CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.
- DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.
- DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

- GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002. *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne*. Société Française d'Odonatologie, 415 p.
- LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.
- LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.
- SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France. 12 pages.
- UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées*.
- UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages
- WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

Reptiles-amphibiens

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.
- UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.
- UICN France, MNHN & SHF 2015. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12p.
- VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

- ARTHUR L. & LEMAIRE, M. 2005. *Les maîtresses de la nuit*. Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.
- BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.
- BARATAUD, M ; France. 1996. *Balades dans l'in audible*. Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.
- BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.
- BARATAUD, M. 2012. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BIOTOPE *et al.* 2008. *Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen.* GCLR.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013.* 50p.

HAQUART A. 2009. *Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var,* Document de travail non édité, 15 p.

UICN & MNHN. 2009. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine.* 7p.

Oiseaux

CENTRE ORNITHOLOGIQUE DU GARD. 1993. *Oiseaux nicheurs du Gard. Atlas biogéographique 1985-1993.* 288p.

COGard, CEN-LR, Ch. Agriculture du Gard., SEPT.2011. *DOCOB Natura 2000 - ZPS Costières Nîmoises* – validé dans l'automne 2011. 125 p + annexes.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon,* Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. *La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon.* Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France.* Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe.* 7^{ème} édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe.* Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

JIGUET F., GONZALEZ D., ANDRADE C., FONTAINE B., 2016. STOC et SHOC : des nouvelles des suivis d'oiseaux communs coordonnés par le Muséum. Ornithos 23-3 : 153 (2016). p. 142-153.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe.* Les encyclopédies du naturaliste.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux ».* Fiche projet. 5p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France.* Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

Général (faune)

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. *Guide des traces d'animaux.* Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

HAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe.* Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

Carrières

DIREN PACA. 2006. *Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières*. 102 p.

ECOSPHERE. 2008. *Le patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières. Synthèse des résultats de 17 expertises écologiques*. Revue bibliographique. 1^{ère} réédition. CD-ROM.

ECOSPHERE. 2008. *Aménagement écologique des carrières en eau. Guide pratique*. 1^{ère} réédition. CD-ROM.

Sites internet

DREAL Occitanie / Pyrénées-Méditerranée : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr>

INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

Atlas en ligne des Chauves-souris du midi-méditerranéen : <http://www.onem-france.org/chiropteres/>

Info Terre : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

Site internet SILENE : <http://flore.silene.eu>

Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard : <http://www.naturedugard.org/>

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet>

Atlas des oiseaux du Gard (COGard) : http://www.cogard.org/Atlas_C1_RV.html

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) : <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>

