

Expertise "HABITATS, FAUNE, FLORE"

Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes Commune d'Anduze (30)

Aperçu de la zone d'étude - CBE 2012 -



Bureau d'études environnementales :



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

- DECEMBRE 2013 -

Légende des photos du recto :

- ① Arbre à perruques (*cotinus coggygria*), sur site, 2013 - Photo CBE
- ② Grenouille rieuse (*pelophylax ridibundus*), sur site, 2013 - Photo CBE
- ③ Magicienne dentelée (*Saga pedo*), sur site, 2013 - Photo CBE
- ④ Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), sur site, 2013 - Photo CBE
- ⑤ Vespère de Savi, 2007 - Photo CBE

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

Expertise écologique - "Habitats, Faune et Flore"

Projet d'Installations de Stockage de Déchets Inertes
Commune d'Anduze (30)

Inventaire de terrain et/ou Rédaction :

Oriane CHABANIER

Chargée d'étude – herpétologue

Jérémy FEVRIER

Chargé d'étude - entomofaune/herpétofaune

Hugo FONTES

Chargé d'étude – botaniste

Karine JACQUET

Chef de projet - ornithologue

Coralie MEUNIER

Chargée d'étude – chiroptérologue

Stéphane BERTHELOT

Stagiaire – entomologiste

Vincent DAVIN

Stagiaire

Relecture :

Karine JACQUET

Chef de projet- ornithologue

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON

Directeur et Gérant de CBE SARL

– Décembre 2013 –



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

Sommaire

I.	Introduction	6
II.	Présentation du projet et de son contexte environnemental	7
II.1.	Localisation du projet	7
II.2.	Description du projet	7
II.3.	Contexte écologique local	9
III.	Données et méthodes	14
III.1.	Recueil des données existantes.....	14
III.2.	Définition d'une zone d'étude à prospecter	15
III.3.	Recueil des données de terrain.....	16
III.4.	Liste des intervenants dans l'étude de terrain.....	24
IV.	Etat initial sur la zone d'étude	26
IV.1.	Les habitats.....	26
IV.2.	La Flore	31
IV.2.1.	<i>Données bibliographique</i>	<i>31</i>
IV.2.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>33</i>
IV.3.	Les invertébrés.....	34
IV.3.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>34</i>
IV.3.1.	<i>Données de terrain</i>	<i>34</i>
IV.4.	Les amphibiens	37
IV.4.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>37</i>
IV.4.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>37</i>
IV.5.	Les reptiles.....	39
IV.5.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>39</i>
IV.5.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>40</i>
IV.6.	Les chiroptères.....	45
IV.6.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>45</i>
IV.6.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>46</i>
IV.7.	Les mammifères (hors chiroptères)	53
IV.7.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>53</i>
IV.7.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>53</i>
IV.8.	L'avifaune.....	55
IV.8.1.	<i>Données bibliographiques</i>	<i>55</i>
IV.8.2.	<i>Données de terrain</i>	<i>56</i>
IV.9.	Fonctionnalité écologique liée à la zone d'étude	65
IV.10.	Bilan des enjeux écologiques	66

V. Réhabilitation du site en fin d'exploitation	67
V.1. Généralités.....	67
V.2. Réaménagement du 'talus'	67
V.3. Préconisations plus précises sur les opérations de végétalisation par ensemencement ou plantation	70
V.4. Mise en place d'éléments paysagers ponctuels d'intérêt écologique.....	71
V.4.1. <i>Suivi scientifique</i>	71
VI. Eléments de réflexion sur les sensibilités écologiques	72
VI.1. Phase 1	72
VI.2. Phase 2.....	74
VI.3. Phase 3.....	76
VI.4. Phase 4.....	78
VII. Compensation	81
VIII. Conclusion	86
IX. Références bibliographiques	87
X. Annexes	91

Liste des Annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés	91
Annexe 2 : Définition du caractère patrimonial et de l'état de l'enjeu de conservation des espèces et des habitats	96
Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein du périmètre d'étude les 11 et 27 juillet 2013 : 152 espèces.	98
Annexe 4 : liste des invertébrés identifiés sur la zone d'étude en 2013.	103
Annexe 5 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières en 2013.....	106

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local	7
Carte 2 : localisation du Parc National des Cévennes vis-à-vis du projet.....	10
Carte 3 : localisation des ZNIEFF, ENS et SI à proximité du projet d'ISDI	11
Carte 4 : localisation du site Natura 2000 le plus proche du projet.....	11
Carte 5 : définition des zones prospectées par rapport au projet	15
Carte 6 : localisation des points d'écoute et de la cavité intéressante pour les chiroptères	21

Carte 7 : cartographie d'occupation des sols	27
Carte 8 : localisation des secteurs d'intérêt vis-à-vis de l'entomofaune.....	36
Carte 9 : localisation de la mare où a été observée la Grenouille rieuse.....	39
Carte 10 : localisation des reptiles observés sur la zone d'étude.....	42
Carte 11 : habitats potentiellement favorables au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards.....	43
Carte 12 : utilisation spatiale potentielles des reptiles sur la zone d'étude.....	44
Carte 13 : diversité des chiroptères sur la zone d'étude	51
Carte 14 : habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude	52
Carte 15 : localisation des observations d'espèces patrimoniales à enjeu faible à moyen	61
Carte 16 : habitats d'espèces identifiés sur la zone d'étude pour l'avifaune	62
Carte 17 : aperçu de la phase 1 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour l'entomofaune patrimoniale	72
Carte 18 : aperçu de la phase 1 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les reptiles et les oiseaux patrimoniaux.....	73
Carte 19 : aperçu de la phase 2 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale	75
Carte 20 : aperçu de la phase 2 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt des reptiles et des oiseaux patrimoniaux	75
Carte 21 : aperçu de la phase 3 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale	77
Carte 22 : aperçu de la phase 3 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêts des reptiles et des oiseaux patrimoniaux.....	77
Carte 23 : aperçu de la phase 4 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale	79
Carte 24 : aperçu de la phase 4 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt des reptiles et des oiseaux patrimoniaux	79
Carte 25 : localisation de la zone proposée pour la compensation.	81

Liste des tableaux

Tableau 1 : description des zonages présents sur ou à proximité du projet ISDI (classés par type de zonage puis par distance au projet)	12
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	14
Tableau 3 : méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères	20
Tableau 4 : liste des experts de terrain	24
Tableau 5 : habitats inventoriés sur la zone d'étude avec leurs codes Natura 2000, Corine Biotopes et une brève description de leur localisation, état et enjeu de conservation.....	26
Tableau 6 : liste des espèces patrimoniales connues à proximité du projet.....	31
Tableau 7 : espèces patrimoniales d'insectes connues localement	34
Tableau 8 : statuts réglementaire et de menace des amphibiens avérés et attendus sur la zone d'étude	38

Tableau 9 : statut réglementaire et de menace des reptiles observés et attendus sur la zone d'étude	41
Tableau 10 : statuts des espèces de chiroptères mentionnées dans la bibliographie.....	45
Tableau 11 : résultats des points d'écoute et transect nocturnes chiroptères (en contact/h)	47
Tableau 12 : liste des espèces de chiroptères rencontrées sur la zone d'étude en 2013	48
Tableau 13 : statuts réglementaires et de menaces des mammifères, hors chiroptères, avérés et attendus sur la zone d'étude	53
Tableau 14 : statuts biologique et de conservation de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude	63
Tableau 15 : liste des espèces végétales ligneuses présentes sur le site, utiles pour les plantations en milieu sec (garrigues, etc.)	70
Tableau 16 : calendrier des opérations pour les mesures compensatoires et le suivi sur les zones réhabilitées	84
Tableau 17 : mesures compensatoires avec coûts associés	85
Tableau 18 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés.....	91

Liste des figures

Figure 1 : vues 3D de la zone avant et après comblement par le projet.....	9
Figure 2 : grands principes du réaménagement paysager et écologique	69

I. Introduction

La présente étude concerne le projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), au niveau d'une ancienne carrière sur la commune d'Anduze (30). La société GC Conseil a mandaté la société SARL Cabinet Barbanson Environnement (CBE SARL) pour la réalisation d'une expertise écologique "Habitat, Faune et Flore" sur le secteur. Cette expertise a vocation à donner un aperçu des enjeux écologiques du site afin de conseiller le maître d'ouvrage sur la meilleure façon de réhabiliter le secteur, en fin de fonctionnement de l'ISDI. En tenant compte des espèces présentes localement, l'objectif est, ainsi, de favoriser des milieux qui soient attractifs pour la biodiversité locale.

Cette expertise vient en complément d'une évaluation des incidences Natura 2000 qui fait l'objet d'un document à part.

Pour cette expertise, des inventaires sur site ont été réalisés en fin de printemps et début d'été 2013, entre juin et juillet, pour permettre un aperçu des milieux présents et de leur attractivité pour la faune et la flore locales, l'accent étant mis sur les espèces dites patrimoniales. Les compartiments biologiques traités ont alors été les suivants :

- habitats ;
- flore ;
- insectes ;
- amphibiens ;
- reptiles ;
- mammifères dont chiroptères ;
- avifaune.

Le document est divisé en quatre parties :

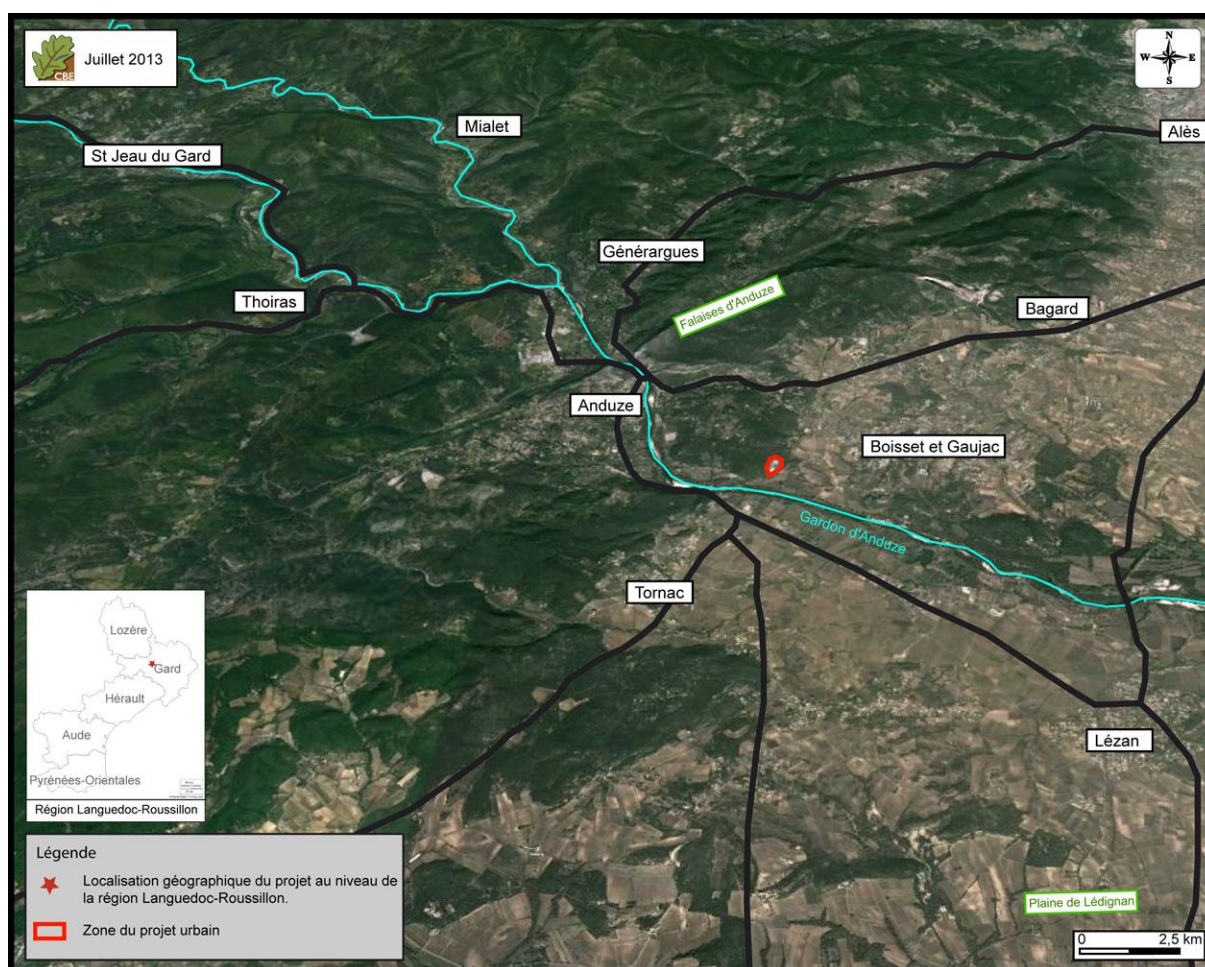
- une présentation du projet et de son contexte écologique ;
- une présentation des méthodes utilisées pour l'étude ;
- une description de l'état actuel du milieu naturel ;
- une analyse sur les moyens à mettre en œuvre pour permettre une réhabilitation du site la plus favorable à la biodiversité locale ;
- les premières réflexions sur l'impact du projet sur la faune et la flore locales.

II. Présentation du projet et de son contexte environnemental

II.1. Localisation du projet

Le projet est situé sur la commune d'Anduze, dans le département du Gard (région Languedoc-Roussillon). Le projet est plus spécifiquement situé le long de la route de Boisset, RD366, proche du Mas Paulet, au sud-est de la commune (cf. carte suivante). Ce secteur se situe entre les plaines agricoles d'Alès et de Lédignan séparées par le Gardon et les Cévennes. Le paysage est marqué plus localement par les falaises d'Anduze et d'autres milieux rocheux alentour.

La zone prévue pour le stockage de déchets inertes est constituée d'une ancienne carrière dont l'exploitation a cessé aux milieux des années 90.



II.2. Description du projet

Ce projet d'ISDI concerne une ancienne petite carrière (environ 5 hectares). Il a pour objectif de combler les zones qui ont été ouvertes pour l'exploitation afin de 'reformer' la colline originelle. Cinq phases sont prévues pour le remblaiement, correspondant à des arrivées différées de déchets. Par ailleurs, deux bassins sont prévus au sud-est et sud-ouest du

projet. Les étapes du projet sont explicitées dans l'étude globale réalisée par ATDX. Nous n'avons repris, ici, que les représentations 3D du projet avec l'état actuel et l'état final. Cela montre bien le principe de comblement de l'ancienne carrière.

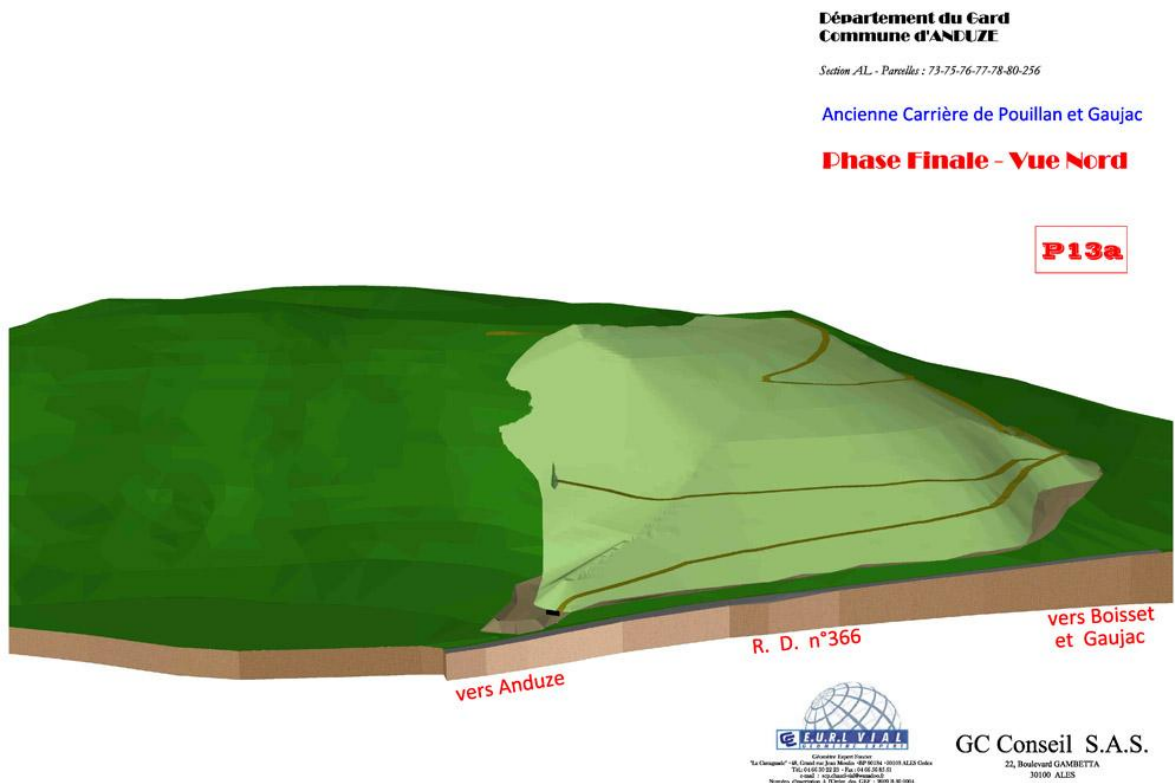
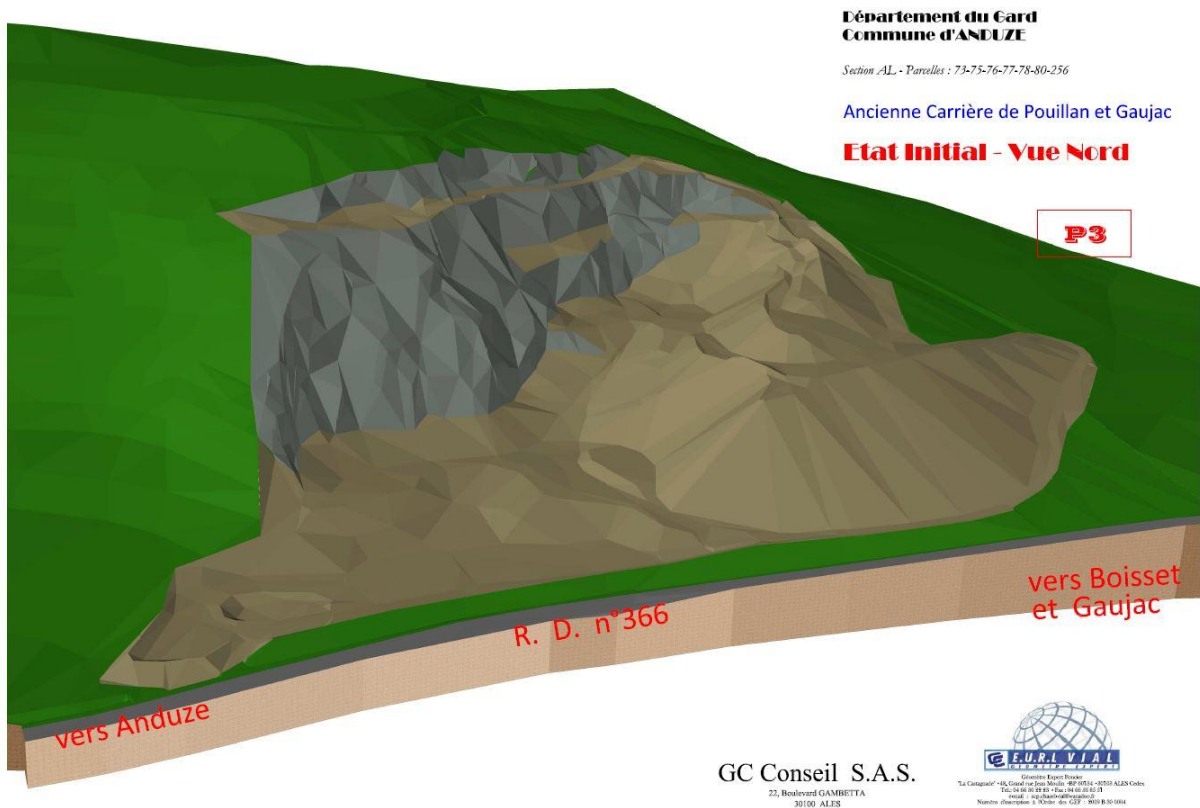


Figure 1 : vues 3D de la zone avant et après comblement par le projet

II.3. 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-LR met à disposition l'ensemble des zonages concernés.

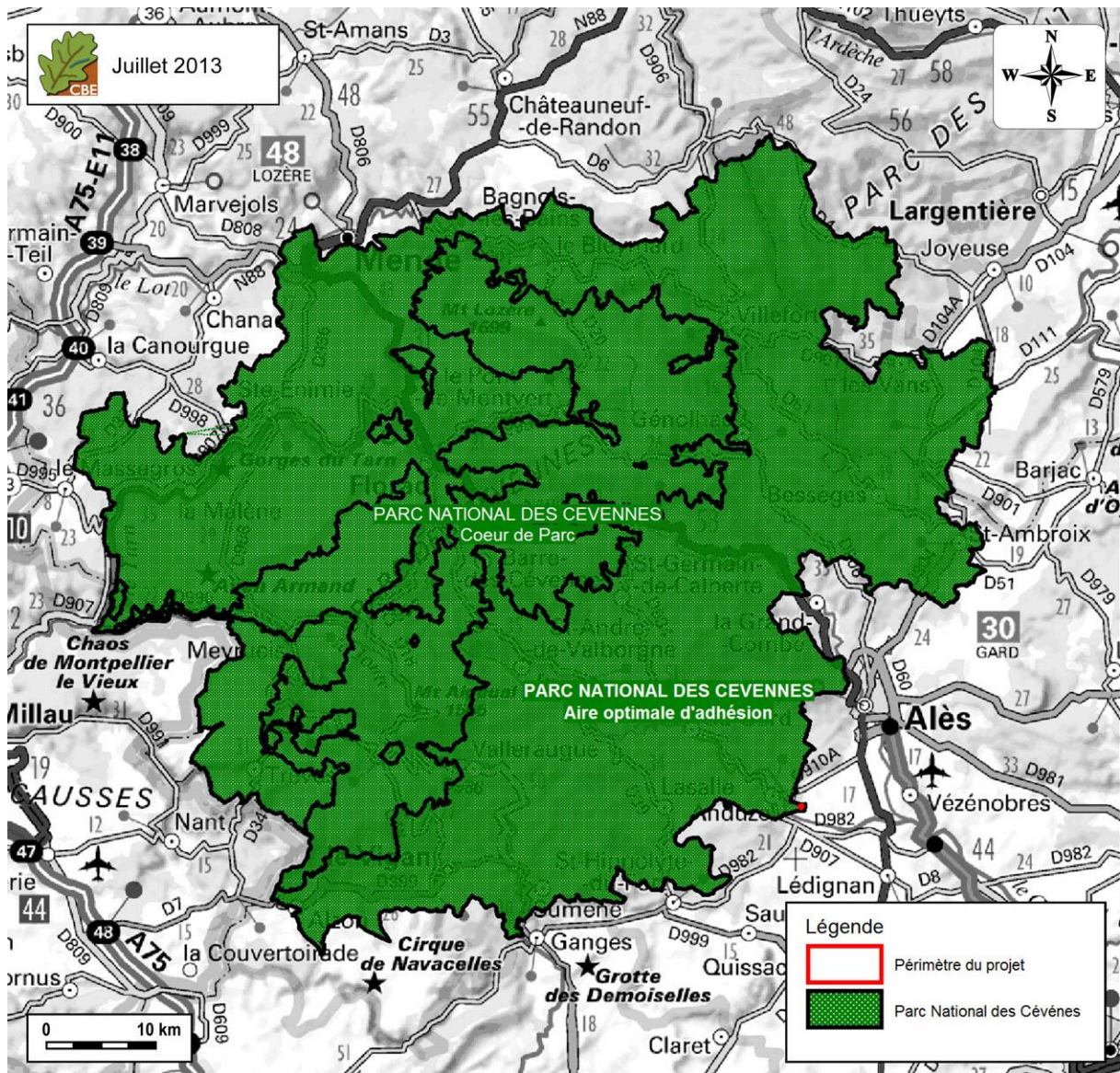
Zonage	types
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	Zones d'inventaires
Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	
inventaires des zones humides	
Zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,	
Espaces Naturels Sensibles (ENS) 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 concerté ou contractuelle
Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »	
Parc Naturel Régional (PNR)	Engagements internationaux
Zone humide sous convention Ramsar	
Réserve de Biosphère	

Il ressort que le projet ISDI est entièrement inclus dans la vaste entité réglementaire que représente le **Parc National des Cévennes**. Par ailleurs, il est situé à proximité d'un autre périmètre de protection réglementaire (**site inscrit**), de plusieurs périmètres d'inventaire (**ZNIEFF et ENS**) et d'un périmètre de gestion concertée (**site Natura 2000**). Plus précisément, trois ZNIEFF de type I (occurrence d'écosystèmes et d'espèces remarquables, généralement sur une surface réduite) et une ZNIEFF de type II (écocomplexes et paysages remarquables, généralement délimitant de vastes surfaces) se trouvent à moins de 6 km du projet. Deux ENS sont également présents dans un rayon de deux kilomètres autour du projet. Par ailleurs, un site inscrit est présent à environ 900 m du projet. Enfin, un site Natura 2000, une Zone Spéciale de Conservation (ZSC, qui dépend de la directive européenne dite 'Habitats'), est présent à environ 2 km au nord-ouest du projet.

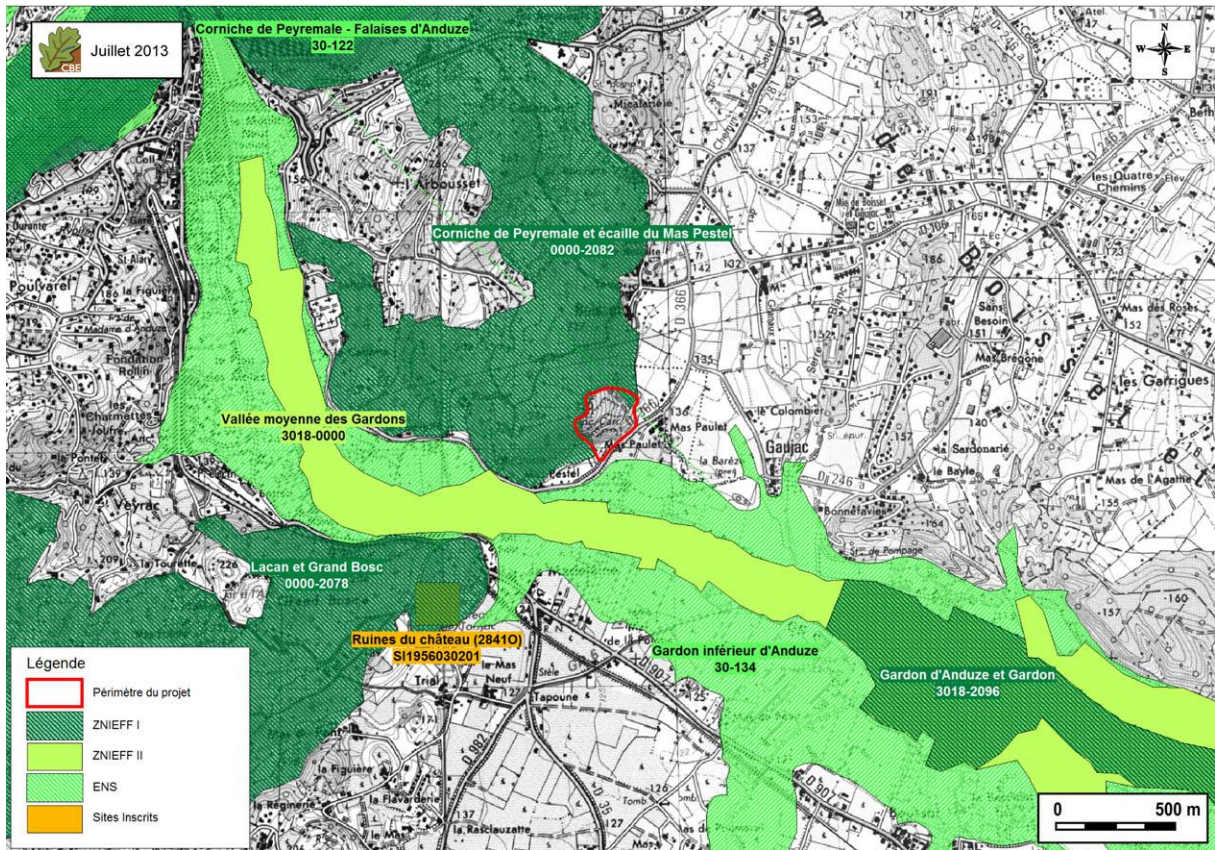
Ces zonages sont localisés par rapport au projet sur les cartes suivantes ; des détails afférents à ces périmètres sont alors fournis dans le tableau synthétique qui suit.

Par ailleurs, la commune d'Anduze est mentionnée comme une commune possédant des espèces floristiques, de reptiles, d'oiseaux et de papillons remarquables. Par ailleurs, le projet est situé à proximité d'une vaste zone incluse dans le Plan National d'Action (PNA) pour les odonates. En effet, cette zone, située sur la commune de Boisset-et-Gaujac,

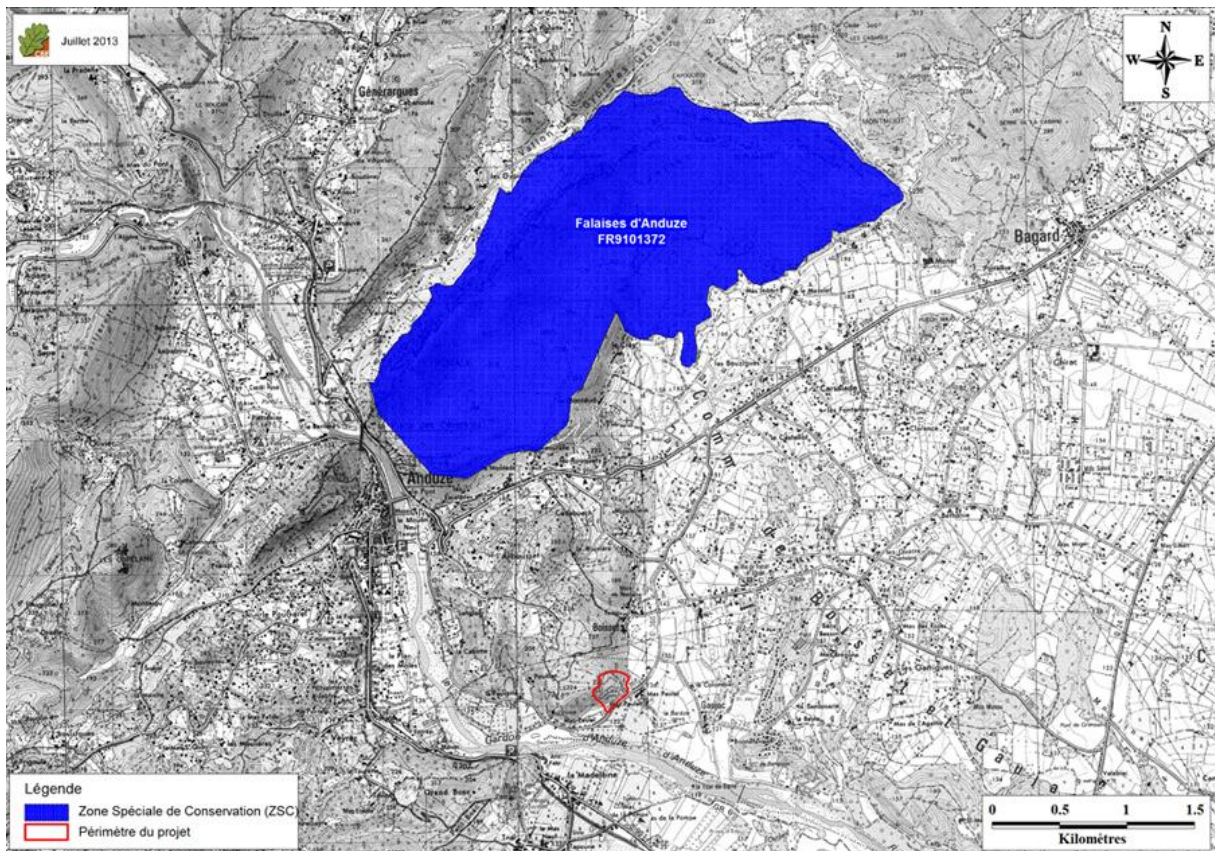
possède une espèce protégée prise en compte dans le PNA : la Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*.



Carte 2 : localisation du Parc National des Cévennes vis-à-vis du projet



Carte 3 : localisation des ZNIEFF, ENS et SI à proximité du projet d'ISDI



Carte 4 : localisation du site Natura 2000 le plus proche du projet

Tableau 1 : description des zonages présents sur ou à proximité du projet ISDI (classés par type de zonage puis par distance au projet)

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Corniche de Peyremale et écaïlle du Mas Pestel	ZNIEFF type I	910011824	Cette ZNIEFF de 789 hectares englobe le massif de Peyremale avec ces falaises au nord, le massif rocheux de St Julien à l'ouest du Gardon et le massif au niveau du Mas Pestel. Cette ZNIEFF essentiellement boisée présente également de beaux espaces de pelouses et des milieux rocheux de grand intérêt écologique, notamment les falaises d'Anduze.	Limitrophe au projet	Flore : Picride pauciflore
					Faune : Grand Duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin,
Vallée moyenne des Gardons	ZNIEFF type II	3018-0000	Cette zone est formée par le cours d'eau et ses abords directs. La ZNIEFF s'étend sur environ 34 km d'Anduze jusqu'à Roussan et totalise près de 2 000 hectares. Elle présente des enjeux écologiques aussi bien floristiques que faunistiques.	à 300 m au sud du projet	Flore: Orchis punaise, Brome du Japon, Crypside faux-choin. Faune: Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, [...], Petit Mars changeant, Castor d'Europe, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, [...], Grand-duc d'Europe, Oedicnème criard, Rollier d'Europe, Bihoreau gris, Outarde canepetière, [...], Decticelle des ruisseaux, Cistude d'Europe.
Lacan et Grand Bosc	ZNIEFF type I	910030340	Cette ZNIEFF de 272 hectares englobe les massifs boisés de Lacan, du Puech La Garde et du Grand Bosc. La ZNIEFF abrite aussi des zones de pelouses et garrigues au sommet des reliefs.	à 800 m à l'ouest du projet	Flore : -
					Faune : Damier de la succise , Proserpine
Gardon d'Anduze et Gardon	ZNIEFF type I	910011776	Il s'agit d'une petite portion du Gardon reliant Anduze à Ners. Cette ZNIEFF est constitué du cours d'eau en lui même et ces abords directs, il s'étend sur environ 15 km, totalisant une surface d'environ 450 ha.	à 1,2 km à l'est de la zone de projet	Flore : -
					Faune : Bihoreau gris, Castor d'europe
Corniche de Peyremale – falaises d'Anduze	ENS	20-122	Cette ENS concerne le massif de Peyremale et les falaises d'Anduze qui s'y trouve au nord. Elle s'étend à l'ouest en englobant le rocher St Julien ainsi qu'un secteur boisé au lieu dit « La Frigoule ».	A environ 2 km au sud du projet	Aucune information n'est fournie quant à la flore et la faune occupée dans l'ENS. Elles sont, cependant, similaires à celles mentionnées dans la ZNIEFF du secteur.
Gardon inférieur d'Anduze	ENS	30-134	Cette ENS concerne le Gardon d'Anduze ainsi que ces abords larges (ripisylve, parcelles agricoles et bâti environnant)	A moins de 100m au sud du projet	Aucune information n'est fournie quant à la flore et la faune occupée dans l'ENS. Elles sont, cependant, similaires à celles mentionnées dans la ZNIEFF « vallée moyenne des Gardons ».

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Parc National des Cévennes	Parc National	204	Vaste entité englobant les paysages vallonnés et forestiers des Cévennes. La présence de cours d'eau contribue à l'intérêt écologique du parc.	Projet inclus dans le Parc national des Cévennes	Intérêt nombreux aussi bien pour la flore que pour la faune
Ruine du château (Tornac)	Site inscrit	SI956030201	Patrimoine bâti ne présentant pas spécialement d'intérêt écologique	Site situé à moins d'un kilomètre à l'ouest du projet	-
Falaises d'Anduze	ZSC	FR9101372	Ce site de 536 ha est situé sur des falaises et comprend essentiellement des landes, broussailles, garrigues et pelouses sèches. L'habitat rocheux est également typique de ce site (habitats d'intérêt communautaire).	à environ 2 km au nord du projet	<p>Habitats : pelouses sèches, zones de pentes rocheuses et d'éboulis, grottes, forêt à <i>Quercus ilex</i> et <i>Q. rotundifolia</i></p> <p>Habitat :</p> <p>Faune : Minioptère de Schreibers, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Proserpine, Amphipodes, Bythiospée rhénane, Globhydrobie de l'Ardèche</p>

Conclusion sur l'intérêt écologique du secteur

Le projet se situe au sein d'une entité écologique d'intérêt, à savoir les massifs boisés d'Anduze et les milieux rocheux qui y sont imbriqués (falaises d'Anduze, rocher St Julien, etc.). De nombreuses espèces d'intérêt sont mentionnées (rapaces, papillons, reptiles) et pourraient se retrouver sur zone, étant donné que le projet se trouve au sein d'une ancienne carrière (apparentée à des falaises), en bordure de formations boisées. Toutes ces espèces ont alors été plus particulièrement recherchées lors de nos prospections.

III. Données et méthodes

III.1. Recueil des données existantes

Cette phase passe par la recherche et l'exploitation de tous les documents disponibles concernant le site : articles scientifiques, données réseau web, flores, ouvrages sur les habitats (CORINE biotopes), listes rouges, listes des espèces protégées, etc., et tout autre document pouvant être exploité (atlas, ouvrages oiseaux, ...). La bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources, qui permet de compléter les informations obtenues grâce à la bibliographie. Elles permettent notamment parfois d'avoir des informations inédites concernant le site.

Cette recherche est effectuée sur le périmètre du projet mais également à plus large échelle, dans une entité paysagère cohérente, à l'échelle communale ou intercommunale.

Parmi les données utilisées, nous pouvons mentionner celles issues de la base de données interne de CBE SARL. Cette base de données provient des différents inventaires réalisés par CBE dans le cadre de son activité.

Les ouvrages consultés sont listés en bibliographie à la fin du présent document. Les organismes ou personnes contactés sont listés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude

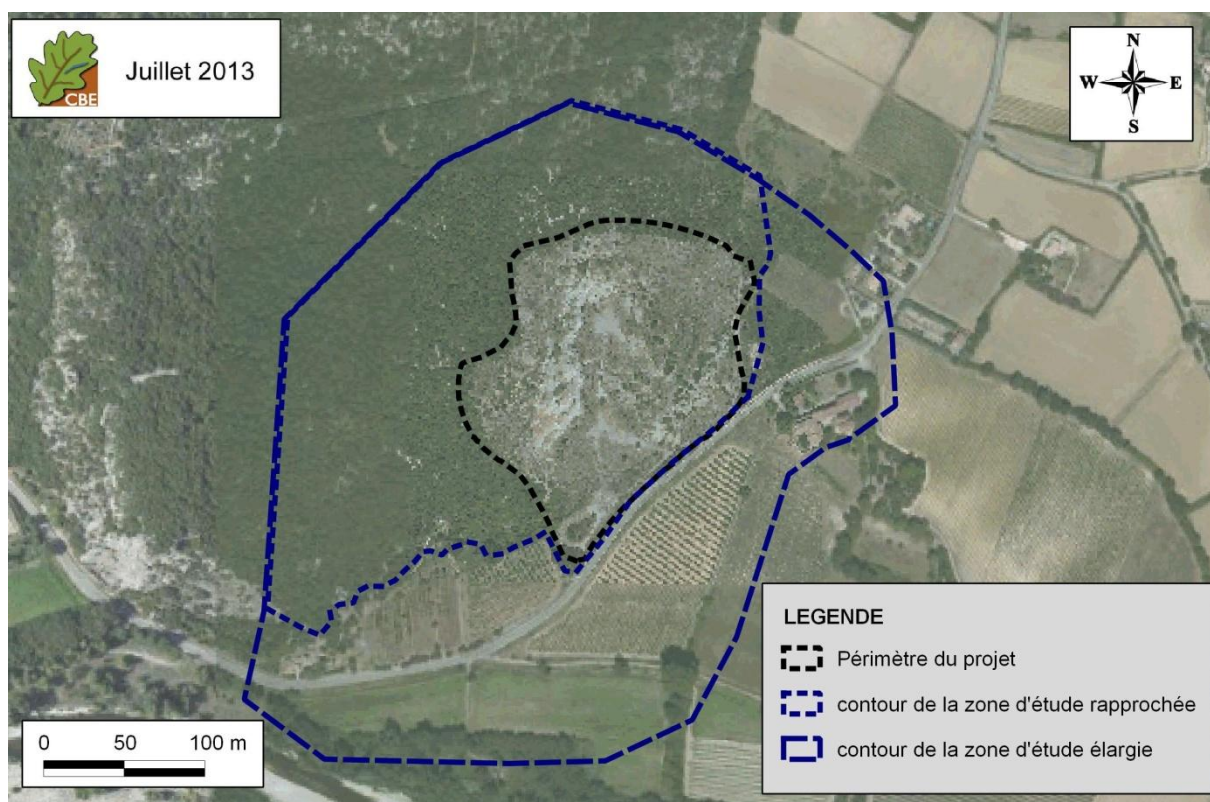
Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques	Données récupérées
DREAL-LR	Site internet	Données flore	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon) - Projet Onem	Site internet	Données chiroptères	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu BOSSAERT (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe GENIEZ	Données herpétofaune	Données récupérées
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet SILENE	Données flore	Données récupérées
Centre Ornithologique du Gard (COGard)	Bérenger REMY	Données avifaune	Echange téléphonique sur les données d'oiseaux connues dans le secteur d'étude
Particulier (bénévole COGard)	Jean-Michel CORBIER	Données avifaune	Echange sur la présence du Grand-duc d'Europe sur la commune
Faune LR	Site internet	Données avifaune sur la commune	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes et reptiles	Données récupérées

III.2. Définition d'une zone d'étude à prospecter

La zone d'étude doit intégrer, au delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces faunistiques ou floristiques locales.

Par rapport au périmètre du projet, deux zones de prospection ont été définies. Elles tiennent compte des capacités de déplacement des espèces appartenant aux différents groupes biologiques étudiés. Ainsi, pour les **habitats, la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles et les mammifères** (hors chiroptères), l'aire d'étude correspond principalement à une zone de **prospection rapprochée** : l'emprise du projet et sa périphérie. Pour **l'avifaune et les chiroptères**, l'aire d'étude correspond à la fois à la zone de prospection rapprochée et à une zone élargie aux milieux alentours. Cette zone élargie sera adaptée à chacun de ces deux groupes en fonction des intérêts écologiques identifiés dans le secteur.

Remarque : les contours exacts des zones prospectées par groupe sont précisés dans leurs parties respectives dans ce document. Il s'agit, ici, d'une approche simplifiée pour bien montrer la prise en compte de **l'environnement local** par rapport au projet.



Carte 5 : définition des zones prospectées par rapport au projet

III.3. Recueil des données de terrain

✓ Habitats et flore

Dates des journées de prospection spécifique : 14 et 27 juin 2013

- Méthode d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude) et la physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Des relevés de terrain sont ensuite effectués par habitat homogène afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur le périmètre défini comme zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germination, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes, certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotopes et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux (inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats ou déterminant de ZNIEFF) sont également clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué selon les méthodes employées pour les sites Natura 2000 (méthodes de *Maciejewski, 2012* pour les habitats agropastoraux, *Carnino, 2009* pour les habitats forestiers et *Vertigo-DIREN LR, 2007* pour les habitats littoraux), les méthodes étant toutefois adaptées à l'échelle du site.

Ce travail permet la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG à une échelle de 1 : 2 500.

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées en juin 2013. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée et d'évaluer les potentialités écologiques pour les éléments patrimoniaux non observables à cette période. La liste des espèces, présentée en annexe 3, montre les espèces que nous avons pu déterminer sur le terrain. Ces relevés spécifiques permettent un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces.

- Limites-difficultés rencontrées

Les sorties ont été réalisées assez tardivement en saison, ne permettant pas la prise en compte des espèces précoces. Toutefois, aucune espèce précoce à forte valeur patrimoniale n'est attendue sur le secteur. Concernant plus généralement la flore, les conditions météorologiques particulières de cette année (précipitations importantes et températures peu élevées jusqu'à fin juin) ont permis une bonne détection des espèces malgré les sorties tardives. Ainsi, même s'il existe toujours la possibilité de non détection d'une espèce, y compris patrimoniale, les prospections réalisées pour cette étude sont suffisantes pour répondre à l'objectif fixé (mission de conseil pour la réhabilitation du site).

✓ Insectes

Date des journées de prospection spécifique : le 14 Juin et 08 Juillet 2013

- Méthode d'inventaires

Les invertébrés sont caractérisés par une diversité si importante (des dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 pour la classe des insectes) qu'on ne peut espérer effectuer un inventaire exhaustif des espèces en présence sur la période d'expertise qui nous est allouée pour l'étude. Il serait nécessaire, pour envisager tendre vers cette exhaustivité, de mettre en place de nombreuses prospections sur la zone, réparties sur plusieurs années, en sollicitant divers spécialistes et méthodes spécifiques à chaque groupe (piégeages, « chasses » nocturnes...). Pour ces raisons, nous avons concentré nos inventaires entomologiques sur les ordres les mieux connus actuellement et qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : les Lépidoptères Rhopalocères (Papillons de jour), les Odonates (Libellules), les Orthoptères (Criquets et Sauterelles) et les Coléoptères. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe et en particulier pour les espèces patrimoniales (taxons rares et/ou protégés).

- ❖ Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum sp.*, Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au dessus des masses d'eau. La période d'observation optimale des lépidoptères rhopalocères est avril/mai et celle des odonates est juin/juillet.

- ❖ Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (*Acrididae*) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

- ❖ Coléoptères saproxyliques

Pour ce dernier groupe, seules deux espèces protégées ont été activement recherchées : le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.

Les coléoptères saproxyliques sont inféodés aux boisements parsemés de vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche d'indices trahissant la présence des espèces ciblées (larves ou adultes) autour et sur les arbres suffisamment gros et âgés. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (sorties de galeries larvaires, examen du terreau, restes d'individus morts : élytres, mandibules). La recherche d'imago a, par ailleurs, été effectuée pour les deux espèces ciblées, les mois de juin et juillet étant favorables à leur détection.

De plus, l'ensemble des grosses pierres et du bois mort au sol, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a été attentivement prospecté et retourné.

Pour ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalia ...). Des exemplaires (hors espèces protégées) sont donc collectés et tués au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

- Limites-difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. En outre, le groupe des orthoptères n'a pas pu être complètement évalué étant donné que toutes les espèces n'étaient pas à l'état adulte début Juillet, notamment cette année où un retard de développement/émergence est marqué chez certaines espèces. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées et l'approche est suffisante pour la mission de conseil demandée.

✓ Amphibiens

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

- Méthode d'inventaires

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique du fait que le milieu ne disposait pas de points d'eau favorable à la reproduction des amphibiens. Ces derniers ont toutefois été caractérisés lors des sorties réalisées pour les autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment les sorties spécifiques aux reptiles, à l'avifaune et aux insectes.

Ainsi, tout individu observé a été noté et localisé sur photo aérienne. L'identification était effectuée par observation directe (ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée). Par ailleurs, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin de comprendre le fonctionnement écologique local pour ce groupe.

- Limites-difficultés rencontrées

La saison de prospection ayant démarré tardivement (juin), elle n'était plus en adéquation avec la saison de reproduction des amphibiens (plutôt fin février à début mai dans la région). Certaines espèces ont, ainsi, aisément pu passer inaperçues ici.

✓ Reptiles

Dates des journées de prospection spécifique : 7 et 27 juin 2013

- Méthode d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de deux sorties spécifiques en juin 2013. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiels ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Les talus ensoleillés, les lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi zones ouvertes et rocailleuses ont été prospectés dans cette optique. Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres ou bois morts pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la matinée, de manière à éviter les heures les plus chaudes de la journée, permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Les reptiles sont alors identifiés directement à vue (ou à l'aide jumelles à mise au point rapprochée) ou suite à une capture temporaire.

- Limites-difficultés rencontrées

Les deux prospections ont été assez tardives pour les reptiles, la période optimale pour l'observation étant avril-mai, correspondant à la période de sortie d'hivernage et de reproduction durant laquelle les individus sont plus visibles. De plus, les températures étaient déjà très élevées, ce qui limite également l'observation de reptiles. Enfin, les conditions météorologiques de la deuxième sortie étaient mitigées (ciel nuageux). Cela entraîne forcément une difficulté dans la détection des espèces de ce groupe, déjà connu pour leur faible détectabilité. Nous serons donc d'autant plus contraints de parler en termes d'habitats attractifs pour ce groupe, plutôt qu'en espèces avérées.

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes : 27 juin et 8 juillet 2013
Dates des prospections spécifiques nocturnes : 27 juin et 8 juillet 2013

- Méthodes d'inventaires

Pour caractériser l'intérêt de la zone pour les chiroptères, des prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées. Elles présentent chacune des objectifs différents.

Les prospections de jour présentent deux intérêts majeurs : elles permettent de repérer l'aire d'étude et ses potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors écologiques pour les chiroptères. La recherche de gîte concerne les grottes en priorité mais aussi des galeries, des mines, des bâtiments, ponts, tunnels et arbres creux. Des indices de présence d'espèces sont également recherchés : fissure dans la roche, déjections accumulées à l'extérieur indiquant la sortie du gîte... Cette méthode s'avère particulièrement utile dans les zones où l'on dispose de peu de données sur les espèces résidentes, et permet d'orienter la phase nocturne de terrain.

Dans le cadre de cette étude, une grotte située en périphérie de la zone d'étude a été prospectée. Par ailleurs, nous avons cherché à qualifier l'intérêt des fronts et d'éventuels arbres matures en tant que gîtes pour les chiroptères.

Les prospections nocturnes permettent d'identifier les différentes espèces de chauves-souris grâce aux cris ultrasonores (inaudibles pour l'homme) qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. On utilise alors un détecteur d'ultrason manuel (Pettersson D240) et/ou automatique (SM2Bat).

Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé six points d'écoute automatique (P1 à P6) et 2 points d'écoute manuels (D1 et D2). Les points d'écoute automatiques ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (de 21h30 à 6h30). Nous avons alors, pour chaque espèce, calculé le nombre de contacts par heure enregistrés par l'appareil, afin d'obtenir une mesure quantitative de la fréquentation du site.

Le tableau suivant donne les niveaux d'activités selon le nombre de contacts par heure obtenu. Nous nous sommes servis de ce tableau pour évaluer le degré de fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris.

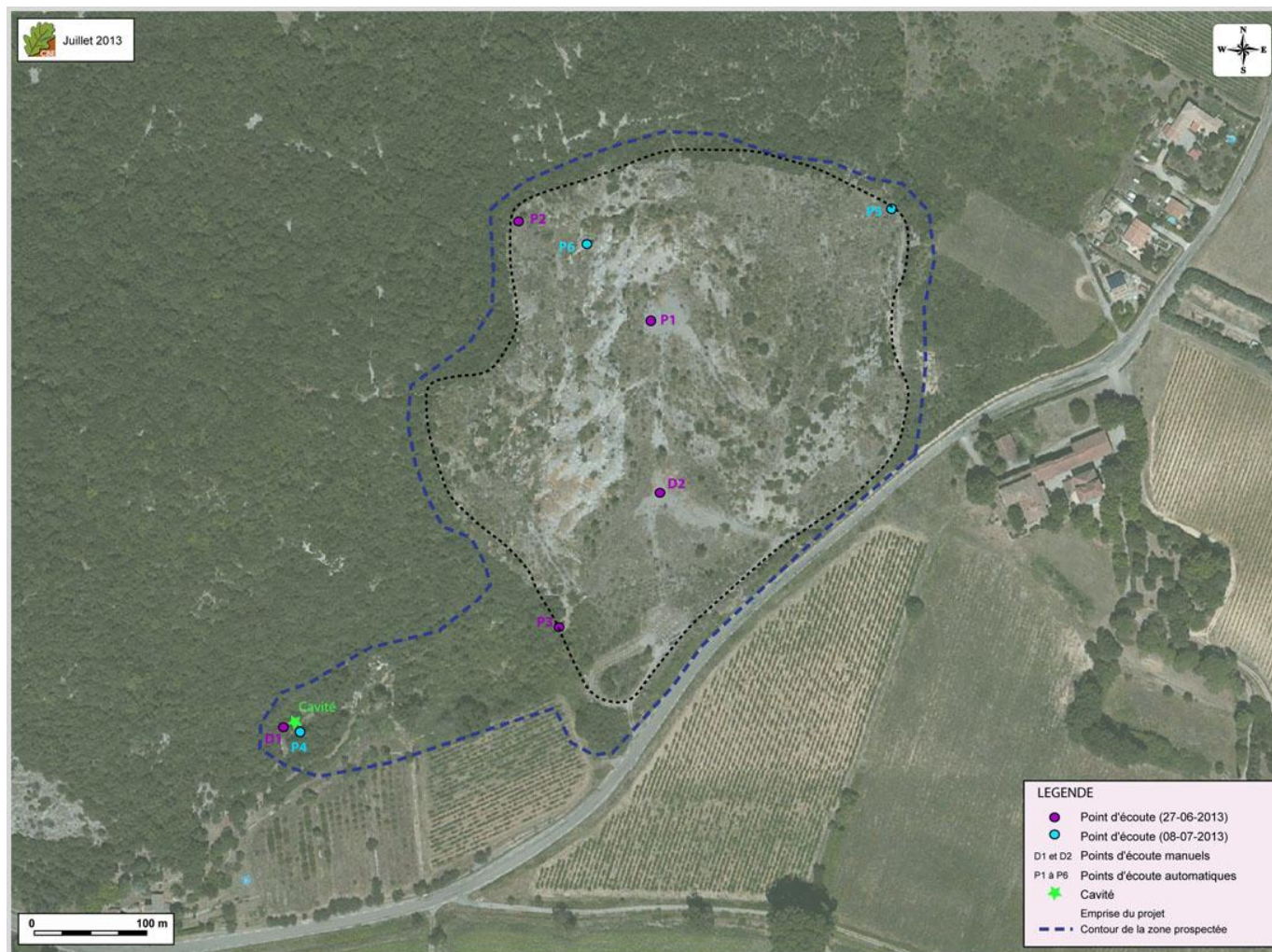
Tableau 3 : méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères

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)

Enfin, afin de connaître **l'utilisation des milieux par les chauves-souris**, on distinguera les écoutes en début de nuit (crépuscule) des écoutes effectuées une fois la nuit tombée. En effet, les premières permettent de mettre en évidence la présence de gîte pour les espèces contactées tandis que les suivantes concernent plutôt des territoires de chasse ou des axes de transit (le gîte n'étant pas pour autant exclu). Par ailleurs, chaque espèce de chiroptères émet une variété de cris ultrasoniques adaptés aux circonstances : vol de croisière, capture, cris sociaux. Ainsi, selon les signaux enregistrés et le comportement associé de l'espèce concernée, il est possible d'avoir une idée de l'utilisation faite par les espèces des micro-habitats présents sur la zone d'étude (chasse, simple transit, poste d'émission de cris sociaux).

Ainsi, les données recueillies permettent de mettre en corrélation les résultats avec le type de milieu. Par ailleurs, ils fournissent d'importantes informations sur les biotopes les plus importants pour les sites d'alimentation des différentes espèces.

La carte en page suivante, localise l'emplacement des différents points d'écoute manuels (D1 et D2) et automatiques (P1 à P6).



- Limites-difficultés rencontrées

Pour cette étude, plusieurs difficultés ont été rencontrées.

- Tout d'abord, les conditions météorologiques lors du deuxième passage, en juillet 2013, n'étaient pas favorables à la détection des chiroptères, principalement à cause d'un orage et de la pluie, non prévus. Cela entraîne probablement une sous-estimation des effectifs de chiroptères.
- Une autre limite est liée à la difficulté d'identifier les gîtes arboricoles de chiroptères. Ces derniers peuvent être situés parfois en hauteur dans les arbres. L'ensemble des arbres n'a pas pu être prospecté. Nous ne pouvons parler qu'en termes de potentialités concernant ces gîtes arboricoles. Les chauves-souris arboricoles ont également la particularité de changer régulièrement de gîtes.
- Par ailleurs, la cavité identifiée à l'ouest de la zone d'étude n'a pas pu être prospectée entièrement pour des raisons de sécurité. Néanmoins, celle-ci semble ne pas être fréquentée par les chiroptères en gîte diurne.
- Enfin, il existe des limites générales de la méthode de prospection chiroptérologique. Si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, elle présente, cependant, quelques limites techniques et scientifiques (déteabilité et analyse). D'une part, plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe, 5-10m pour le Grand Rhinolophe et les oreillards par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements resteront indéterminés.

✓ Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

- Méthodes d'inventaires

Les mammifères, hors chiroptères, ont été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques. Ainsi, toutes les observations directes ou les indices de présence (crottes, grattées, empreintes, coulées, terriers) ont été notés par les différents experts.

- Limites-difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée s'avère relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Par ailleurs, la qualité des indices n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier...et inversement.

✓ Avifaune

Dates des journées de prospection spécifique (avifaune nicheuse) : 10, 24 et 28 juin 2013

- Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de **trois passages en fin de printemps 2013**. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction).

Lors de ces **prospections**, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de **manière semi-aléatoire**, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs au printemps, notamment avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). Nous avons recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie,...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la **richesse spécifique** sur zone (nombre d'espèces) mais également l'**abondance** des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**. Par exemple, pour justifier la nidification d'une espèce, il est fréquent d'observer, en début de saison, le transport de matériaux servant au nid et, en fin de saison, le transport d'insectes et/ou nourrissage des jeunes. Lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peuvent donc donner un renseignement sur son statut sur zone.

Même si les inventaires étaient assez tardifs, nous avons, pour chaque espèce contactée, cherché à définir son statut biologique sur zone :

- **Nicheur certain** : espèce dont la nidification est avérée sur la zone ;
- **Nicheur probable** : espèce dont la nidification est jugée probable sur zone au regard de la multiplication des contacts et/ou de comportements particuliers (défense de territoire...);
- **Nicheur possible** : espèce dont la nidification est possible mais qui ne peut être confirmée au regard du manque de contact avec l'espèce (par exemple seul un contact sur trois sorties avec un mâle chanteur) ;
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en recherche alimentaire sur zone (chasse, affût, prélèvement de graines...);
- **En transit** : espèce uniquement observée transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.

Remarque : la qualification des espèces nicheuses sur zone (nicheur certain, probable ou possible) s'est inspirée du Code atlas en vigueur dans les atlas nationaux et régionaux d'oiseaux (www.atlas-ornitho.fr).

Deux autres statuts ont également été attribués aux espèces en fonction de leur durée de présence sur le territoire :

- **Sédentaire** : espèce présente sur le territoire toute l'année.
- **Estivant** : espèce uniquement présente en période de reproduction sur le territoire.

Remarque : il existe, à minima, un intermédiaire entre ces deux statuts. Il s'agit des migrateurs partiels qui restent sur le territoire régional, ou national, durant la mauvaise saison mais se déplacent sur des zones plus au sud, ou en plaine (par rapport aux zones collinéennes ou montagnardes) au climat hivernal plus doux. Dans cette étude, ces espèces ont soit été assimilées à des espèces sédentaires si elles restaient observables dans le secteur en hiver, soit à des espèces estivantes si elles n'étaient plus présentes en hiver (sur la base des données de répartition connues des espèces).

- Limites-difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. L'étude a toutefois démarré tardivement, ne permettant pas la prise en compte de l'ensemble de la période de reproduction et induisant, ainsi, des biais dans les résultats. Ces biais proviennent notamment de la difficulté de contacter certaines espèces plus discrètes en fin de saison, ce qui est le cas pour les deux dernières sorties de terrain. Par ailleurs, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour palier à cette difficulté, et malgré des inventaires tardifs, nous avons, ici, choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période (trois sorties en 1 mois). Nous considérons donc que l'avifaune nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des trois sorties spécifiques réalisées.

III.4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain

Le tableau suivant récapitule les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude.

Tableau 4 : liste des experts de terrain

Intervenant	Groupe expertisé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Hugo FONTES	Habitats-flore	14 et 27 juin 2013	Bonnes conditions
Karine JACQUET	Avifaune	10 juin 2013	Conditions favorables : ensoleillé, vent faible
Karine JACQUET Vincent DAVIN		24 juin 2013	Conditions favorables : ensoleillé, vent faible à modéré en fin de matinée
		28 juin 2013	Conditions favorables : couvert, vent faible

Intervenant	Groupe expertisé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Coralie Meunier	Chiroptères	27 juin 2013 8 juillet 2013	Conditions mitigées : Vent lors du 1 ^{er} passage et orage pendant le 2 ^{ème} passage
Oriane CHABANIER	Reptiles/ amphibiens	7 juin 2013	Conditions globalement favorables (beau temps, vent nul) mais températures élevées dans la matinée
		27 juin 2013	Conditions mitigées : ciel nuageux, températures élevées dans la matinée, vent nul
Jérémie FEVRIER Stéphane BERTHELOT	Insectes	14 juin 2013 08 Juillet 2013	Conditions favorables, vent faible et ciel dégagé

Bien qu'assez tardives, les prospections se sont globalement déroulées dans de bonnes conditions météorologiques. Cela permet d'avoir une bonne vision de l'intérêt écologique du site, même si des prospections plus précoces auraient permis de vérifier la présence d'espèces ici jugées potentielles au regard des habitats présents. Ces inventaires permettent, ainsi, d'apporter des éléments concrets pour aider à la définition d'une réhabilitation du site la plus favorable possible pour la faune et la flore locales.

IV. Etat initial sur la zone d'étude

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude et une mise en valeur des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu local de conservation. Ainsi, pour chaque groupe biologique, est présenté l'enjeu que représente la zone d'étude pour leur conservation. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est exposée dans l'annexe 2 du présent document.

IV.1. Les habitats

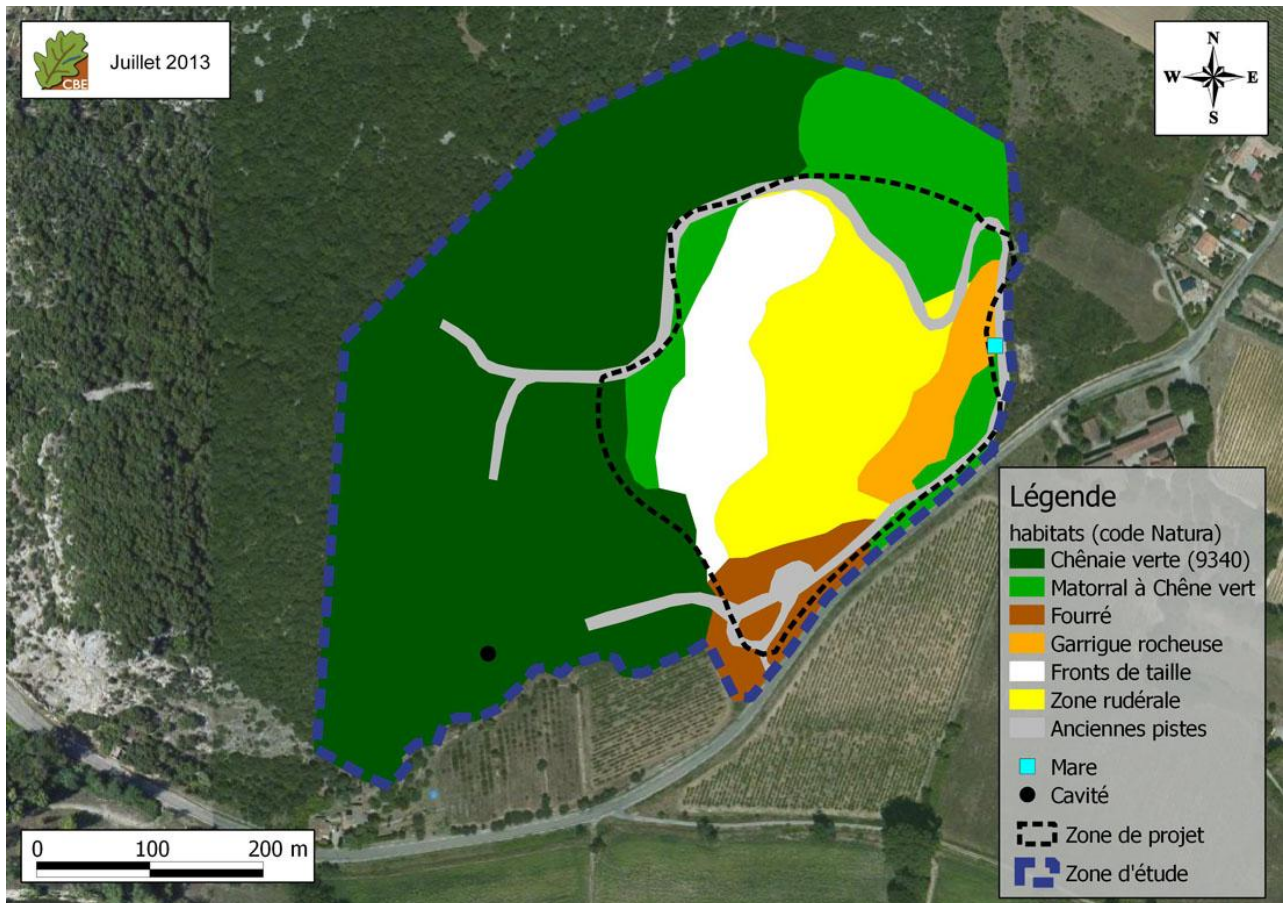
Le projet se situe sur la commune d'Anduze entre les plaines agricoles d'Alès et de Lédignan séparées par le Gardon et les Cévennes. Le paysage est marqué plus localement par les falaises d'Anduze et divers milieux rocheux. Sur la zone d'étude, la végétation qui se développe est de type méso-méditerranéen et fait partie de la série de la chênaie verte méditerranéenne. Cette désignation signifie que, en l'absence de perturbations (feu, pâturage, culture...), une forêt de Chênes verts et de Chênes pubescents s'étendrait sur une grande partie de la zone d'étude, ce qui était, d'ailleurs le cas avant l'exploitation de la carrière. Aujourd'hui, la zone prospectée est formée de l'ancienne carrière et des boisements alentour.

Nous pouvons décrire la zone d'étude par 7 grands types d'habitats. Le tableau ci-dessous récapitule ces habitats, avec leurs codes NATURA 2000 et CORINE Biotopes, leur appartenance aux ZNIEFF régionales, leur localisation, leur état de conservation et, enfin, l'enjeu qu'ils représentent sur la zone d'étude. Ils sont, ensuite, cartographiés sur la carte en page suivante.

Tableau 5 : habitats inventoriés sur la zone d'étude avec leurs codes Natura 2000, Corine Biotopes et une brève description de leur localisation, état et enjeu de conservation

Habitat	Code NATURA 2000	Dét. ZNIEFF	Code Corine	Localisation	Etat de conservation	Enjeu de conservation habitat
Zone rudérale dans l'enceinte de la carrière	-	-	87.1 x 86.41	constitue l'essentiel de la zone de projet	Mauvais	Faible
Fourré à Spartier	-	-	32.A	fond de l'ancienne carrière	Moyen	Faible
Chênaie verte	9340 - 3	-	45.313	Habitat dominant autour de l'ancienne carrière	Bon	Moyen
Garrigues rocheuses	-	-	32.111x 32.47	à l'est en continuité de l'ancienne carrière	Bon	Moyen
Fronts	-	-	62.11 x 86.41	Fronts issus de l'exploitation de la carrière	Bon	Faible
Matorral à Chêne vert	-	-	32.112	habitat présent en marge nord-ouest et nord-est	Bon	Moyen

Habitat	Code NATURA 2000	Dét. ZNIEFF	Code Corine	Localisation	Etat de conservation	Enjeu de conservation habitat
				de l'ancienne carrière		
Mare	-	-	22.44	à l'est de l'ancienne carrière	Moyen	Moyen



Carte 7 : cartographie d'occupation des sols

✓ **Habitats issus de l'ancienne carrière**



L'ancienne exploitation a entraîné la création de milieux rocheux assez hétérogènes avec **des fronts et des petites corniches (62.11 x 86.41)**. Ces milieux possèdent une flore rupicole typique avec par exemple le Phagnalon repoussant *Phagnalon sordidum*, la Saponaire de Montpellier *Saponaria ocymoides*, ou le Grand Muflier *Antirrhinum majus*. L'exploitation est suffisamment ancienne pour avoir permis la colonisation par une flore typique. Cependant, aucune espèce patrimoniale n'y est aujourd'hui installée. Pour la faune, ces milieux possèdent un intérêt certain, notamment pour les oiseaux.

Enjeu de conservation habitat : faible (milieu artificiel).

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : fort intérêt pour les oiseaux, notamment le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*.

Le fond de l'ancienne exploitation laisse se développer une **strate buissonnante essentiellement constituée de Spartier *Spartium junceum* (32.A)**. Cette strate buissonnante dense se mêle à une strate herbacée essentiellement rudérale. Cette **strate herbacée devient dominante sur les pentes du fond de la carrière (87.1 x 86.41)**. Les espèces rudérales (Crépide fétide *Crepis foetida*, Coquelicot *Papaver rhoeas*, etc.) se mêlent alors à des espèces de pelouses sèches parfois dominantes (Trèfle scabre *Trifolium scabrum*, Alysson à calices persistants *Alyssum alyssoides*, etc.). De légères dépressions laissent se développer une flore annuelle



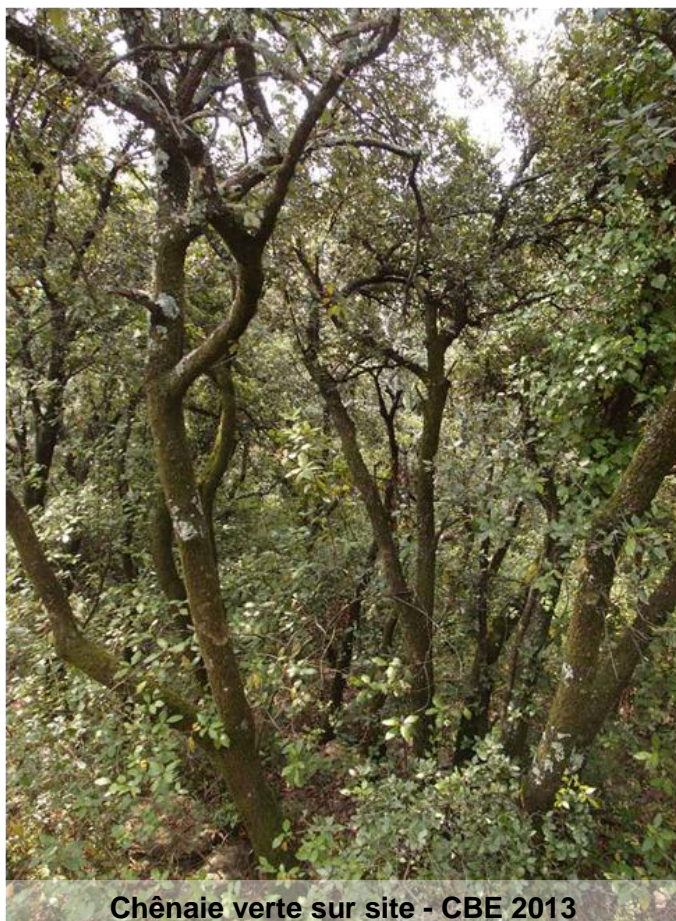
des milieux humides avec le Jonc des crapauds *Juncus bufonius* par exemple.

Des éboulis sont également présents sur les pentes de la carrière (formations artificielles). Il s'agit ici plutôt de talus rocaillieux instables qui ont permis le développement d'une flore typique des milieux rocheux comme La grand Muflier *Antirrhinum majus*. Toutefois, le caractère artificiel, rudéral et peu typique de ces formations ne leur confère pas d'intérêt particulier.

Enjeu de conservation habitat : faible (milieu artificiel et rudéral)

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : insectes, reptiles, avifaune

✓ **Série de la chênaie verte**



Chênaie verte sur site - CBE 2013

Nous nous trouvons à l'étage méso-méditerranéen où la formation végétale la plus courante qui constitue un stade mature et stable est la **chênaie verte (45.313)**. Ici, en l'absence de perturbations (cultures, incendie, extraction minière, etc.), cet habitat dominerait le paysage.

Le massif qui inclut la zone de projet est dominé par cet habitat. Il se caractérise par la dominance du Chêne vert *Quercus ilex* pour la strate arborée et **correspond à l'habitat d'intérêt communautaire « Yeuseraie à laurier-tin » (Code N2000 : 9340.3)**. Plusieurs espèces caractéristiques de cet habitat sont présentes sur le site, en plus du Chêne vert : la Viorne tin *Viburnum tinus*, l'Alavert à feuilles larges *Phillyrea latifolia*, le Fragon, *Ruscus aculeatus*.

La Chênaie se présente sous un aspect moyennement âgé (taillis dense d'environ 5-6 m de haut) en mosaïque avec de petites zones de **pelouses** et avec des **Chênes pubescents *Quercus pubescens***,

pour les secteurs les plus frais. La présence de grosses pièces de bois mort, d'une litière et d'un humus important atteste de l'âge moyen de cet habitat ainsi que de son bon fonctionnement écologique ; un bon état de conservation lui est donc attribué. Des chênes blancs remarquables par leur taille y sont également présents.

Enjeu de conservation habitat : moyen

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : insectes

Autour de l'ancienne carrière, on trouve un matorral à Chêne vert (32.112), cette formation arbustive reste basse (entre un et deux mètres) et en mosaïque avec des petites zones de pelouses et de rocaillies. Plusieurs arbustes thermophiles sont bien représentés en plus du Chêne vert (qui donnera à terme des arbres), il s'agit de l'Alavert à feuilles large *Phillyrea latifolia*, du Lentisque *Pistacia lentiscus*, du Térébinthe *Pistacia terebinthus*, de l'Alaterne *Rhamnus alaternus* ou encore du Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus*. Son

état de conservation est jugé bon en raison de son cortège floristique typique. En l'absence de perturbation, cet habitat devrait évoluer vers la chênaie verte. **Cette formation arbustive est commune en région méditerranéenne, toutefois, son imbrication avec des milieux plus ouverts lui confère une hétérogénéité intéressante pour la faune et la flore.**

Enjeu de conservation habitat : moyen

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : insectes, reptiles, oiseaux

Remarque : les anciennes pistes issues de l'exploitation ont été débroussaillées en vue de la réalisation du projet. Ces travaux ont entraîné la destruction partielle de certaines portions de matorral.

En continuité à l'est de l'ancienne exploitation, se trouve une zone de **garrigue très ouverte et rocheuse (32.111x 32.47)**. Cet habitat est probablement issu d'une coupe de l'ancienne



Pelouse rupicole calcaire sur site - CBE 2013

chênaie verte au moment de l'exploitation et la zone a été partiellement remblayée avec des stériles d'exploitation (cailloutis calcaires non commercialisables). Cette configuration rend ce milieu totalement semblable à un milieu rocheux naturel. Une flore typique des milieux rocheux s'y développe avec par exemple le Grand Muflier *Antirrhinum majus*, l'Orpin blanc *Sedum album* ou encore la Crucianelle à feuilles étroites *Crucianella angustifolia*. Ce secteur présente aussi des formations riches en annuelles comme la Crapaudine romaine

Sideritis romana ou l'Oeillet prolifère *Petrorhagia prolifera*. Ces milieux ouverts sont en mélange avec des arbustes thermophiles comme le Nerprun *Rhamnus alaternus* ou le pistachier lentisque *Pistacia lentiscus*. Son état de conservation est jugé bon en raison de son cortège floristique typique. Cet habitat rocheux reste globalement stable et abrite une grande diversité, il est aussi un habitat d'intérêt pour la faune, notamment pour l'herpétofaune.

Enjeu de conservation habitat : Moyen (milieu riche et stable)

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : reptiles, insectes, avifaune

✓ Habitats humide

Une petite mare d'origine artificielle ancienne est présente à l'est de la zone de projet. Sa végétation aquatique se compose exclusivement de Characées *Chara* sp. (22.44). A ses abords, les pelouses marneuses présentent une flore plus hygrophile avec par exemple la Brunelle à feuilles d'Hysop *Prunella hyssopifolia*, la Laïche glauque *Carex flaca* ou encore la Marguerite commune *Leucanthemum vulgare*. Cette mare et



Mare à Chara sp. sur site - CBE 2013

ces abords présentent un intérêt en tant qu'habitat mais également en tant qu'habitat d'espèce pour la faune, notamment les amphibiens.

Enjeu de conservation habitat : moyen

Intérêt en tant qu'habitat d'espèces : amphibiens, mammifères

Bilan des enjeux concernant les habitats

Les enjeux sont jugés moyens sur tous les habitats présents autour de l'ancienne carrière. Ils sont, en revanche, jugés faibles au sein de celle-ci du fait qu'elle se présente actuellement sous un faciès rudéral.

IV.2. La Flore

IV.2.1. Données bibliographique

Quarante espèces patrimoniales sont mentionnées sur la commune (données diffusées sur le site internet de la DREAL-LR consulté au printemps 2013) ; cinq sont protégées (cf. tableau ci-dessous). Ces données recourent les données issues de la base Silène du CBNMed.

La ZNIEFF mitoyenne au projet, « Corniche de Peyremale et écaïlle du Mas Pestel » n'indique, quant à elle, qu'une espèce patrimoniale (Picride pauciflore *Picris pauciflora*) :

Tableau 6 : liste des espèces patrimoniales connues à proximité du projet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	date de dernière observation	statut, patrimonialité
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) <i>J.Gay subsp. complicatus</i>	Adénocarpe changé	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Agrostemma githago</i> L., 1753	Nielle des blés, Lychnis Nielle	1966	Déterminante ZNIEFF à critère
<i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf., 1799	Allysson à feuilles de Serpolet	1999	Déterminante ZNIEFF
<i>Arabis verna</i> (L.) R.Br., 1812	Arabette de printemps	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Asperula arvensis</i> L., 1753	Aspérule des champs, Petite Râpette	1966	Déterminante ZNIEFF à critère
<i>Bassia laniflora</i> (S.G.Gmel.) A.J.Scott, 1978	Bassie à fleurs duveuteuses, Kochia à fleurs laineuses, Bassia à fleurs laineuses	1966	Lr, VU
<i>Bufonia paniculata</i> Dubois ex Delarbre, 1800	Bufonie paniculée	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Bupleurum subovatum</i> Link ex Spreng., 1813	Buplèvre ovale, Buplèvre à ombelles réduites	1966	Déterminante ZNIEFF à critère
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz. ex DC. subsp. <i>sylvestris</i> (Wallr.) Hiitonen	Caméline à petits fruits	1885	Déterminante ZNIEFF à critère
<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846	Laïche d'Hyères	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Centaurea maculosa</i> subsp. <i>albida</i>	Centaurée tachetée blanchâtre	30/04/1988	Lr, VU

Nom scientifique	Nom vernaculaire	date de dernière observation	statut, patrimonialité
<i>(Lecoq & Lamotte) Dostál, 1976</i>			
<i>Centranthus lecoqii Jord., 1852</i>	Centranthe de Lecoq	08/1876	Remarquable ZNIEFF
<i>Chaetonychia cymosa (L.) Sweet, 1839</i>	Paronyque en forme de cyme	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Chenopodium foliosum Asch., 1866</i>	Épinard-fraise en baguette	1966	VU
<i>Consolida ajacis (L.) Schur, 1853</i>	Pied-d'alouette d'Ajax, Dauphinelle des jardins	1966	Déterminante ZNIEFF à critère
<i>Cotinus coggygria Scop., 1771</i>	Arbre à perruque, Sumac Fustet	1966	Remarquable ZNIEFF
<i>Cotoneaster tomentosus Lindl., 1822</i>	Cotonéaster tomenteux, Cotonéaster des monts Nébrodes	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Crepis suffreniana (DC.) J.Lloyd, 1844</i>	Crépide de Suffren	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Cyclamen balearicum Willk., 1875</i>	Cyclamen des Baléares	inconnue	PR, Lr, VU, Déterminante ZNIEFF
<i>Erysimum nevadense Reut., 1855</i>	Velar du Nevada	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Euphorbia chamaesyce L. subsp. chamaesyce</i>	Monnoyère	1966	Remarquable ZNIEFF
<i>Euphorbia duvalii Lecoq & Lamotte, 1847</i>	Euphorbe de Duval	17/04/2008	Remarquable ZNIEFF
<i>Gratiola officinalis L., 1753</i>	Gratiolle officinale, Herbe au pauvre homme	1862	PN, Déterminante ZNIEFF
<i>Helianthemum pilosum (L.) Desf., 1804</i>	Hélianthème violacé, Hélianthème poilu	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Hesperis laciniata All., 1785</i>		1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Hieracium stelligerum Froëll., 1838</i>	Épervière étoilée	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Iberis intermedia subsp. violetii (Soy.-Will. ex Godr.) Rouy & Foucaud, 1895</i>	Ibérisme de Viollet	1966	Lr
<i>Leucanthemum subglaucum De Laramb., 1861</i>	Marguerite vert-glaucue, Leucanthème vert-glaucue	inconnue	Remarquable ZNIEFF
<i>Loeflingia hispanica L., 1753</i>	Loeflingie d'Espagne	1966	PR, Lr, VU, Déterminante ZNIEFF
<i>Noccaea caerulea subsp. occitanica (Jord.) Kerguelen, 1993</i>	Tabouret d'Occitanie	1966	Remarquable ZNIEFF
<i>Ononis rotundifolia L., 1753</i>	Bugrane à feuilles rondes, Bugrane à grandes fleurs	1847	Déterminante ZNIEFF
<i>Picris pauciflora Willd., 1803</i>	Picride pauciflore, Picride à fleurs peu nombreuses	22/06/2008	Déterminante ZNIEFF
<i>Salvia glutinosa L., 1753</i>	Sauge glutineuse, Ormin gluant	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Spiranthes aestivalis (Poir.) Rich., 1817</i>	Spiranthe d'été	1966	PN, VU, Remarquable ZNIEFF
<i>Stipa capillata L., 1762</i>	Plumet chevelue, Stipe capillaire	1966	Déterminante ZNIEFF
<i>Teucrium rouyanum H.J.Coste &</i>	Germandrée de Rouy	1968	Remarquable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	date de dernière observation	statut, patrimonialité
<i>Soulié, 1898</i>			ZNIEFF
<i>Thymus nitens Lamotte, 1881</i>	Thym luisant	1966	Remarquable ZNIEFF
<i>Trifolium cernuum Brot., 1816</i>	Trèfle à fleurs penchées	1848	PN
<i>Tripodion tetraphyllum (L.) Fourr., 1868</i>	Anthyllis à quatre feuilles	inconnue	Remarquable ZNIEFF
<i>Vicia cassubica L., 1753</i>	Vesce de Poméranie, Vesce de Cassubie, Vesce cassubique	1966	Déterminante ZNIEFF

PN : Protection nationale, PR : Protection régionale, VU : Vulnérable (catégorie UICN), Lr : inscrite sur le livre rouge de la flore menacée de France,

Conclusion : Les nombreuses espèces mentionnées ci-dessus laissent présager un intérêt floristique pour la zone d'étude, notamment en ce qui concerne les espèces liées aux milieux rocheux et rudéraux.

IV.2.2. Données de terrain



L'arbre à perruque *Cotinus coggygria* sur site CBE 2013

Parmi les 152 espèces identifiées lors des deux passages de terrain, seule une pourrait être considérée comme patrimoniale. Il s'agit de l'Arbre à perruque *Cotinus coggygria*, espèce remarquable pour la constitution des ZNIEFF en région. Bien que l'origine de cette population soit difficile à déterminer, le milieu artificiel dans lequel il se trouve et la proximité d'habitations laisse penser qu'il s'agit d'individus d'origine horticole. Son enjeu de conservation est donc jugé très faible.

Le reste de la flore concerne essentiellement des espèces rudérales dans le fond de l'ancienne exploitation, des espèces liées aux milieux rocheux dans les garrigues à l'est et qui ont colonisé les milieux rocheux de l'ancienne carrière et des espèces de sous-bois. Toutes ces espèces sont communes à très communes.

Au regard des dates de prospections réalisées et de l'effort de prospection mis en place (deux passages sur une assez faible surface, ~10 ha), aucune des espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie et non observée n'est attendue sur la zone d'étude.

Bilan des enjeux floristiques

Les enjeux floristiques sont jugés faibles du fait qu'aucune espèce bénéficiant d'un statut réglementaire de protection ou étant patrimoniale n'a été identifiée sur la zone d'étude.

IV.3. Les invertébrés

IV.3.1. Données bibliographiques

Afin d'orienter les prospections terrain et de définir les potentialités pour les espèces patrimoniales sur la zone d'étude, une analyse des données bibliographiques a été réalisée en amont. Elle concerne la consultation des données issues de zones réglementaires (Natura 2000) et d'inventaires (ZNIEFF) ainsi que des structures associatives locales (CEN-LR) et des observatoires naturalistes régionaux (ONEM, etc.).

Parmi les zonages, seule la ZNIEFF « Lacan et Grand Bosc », située à moins de 2 km de la zone d'étude, mentionne des insectes. De plus, l'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) relève des observations de Proserpine à Anduze en 2008 ainsi que de Magicienne dentelée en 2006. Enfin, l'Atlas des libellules et papillons de Languedoc-Roussillon souligne également la présence de Proserpine et de Damier de la Succise sur la commune.

Le tableau suivant dresse un récapitulatif des espèces patrimoniales d'insectes connues localement. L'enjeu que représente chaque espèce au niveau régional et les potentialités offertes par le secteur à l'étude sont mentionnés (croisement de la biologie des espèces et des grands types de milieux présents).

Tableau 7 : espèces patrimoniales d'insectes connues localement

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut(s)	Potentialités sur la zone d'étude
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	PN, DH II, Zns, LC	Moyennes
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	PN, P3, Zns	Moyennes
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	PN, Zns, LC	Moyennes

Protection : **PN** : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007), **DH II** : Directive Habitat-Faune-Flore, annexe II (ZSC)

Vulnérabilité : Liste Rouge Nationale des orthoptères : **P2** : espèce fortement menacée d'extinction, **P3** : espèce menacée, à surveiller

Liste rouge européenne de l'IUCN : **LC** : Préoccupation mineure

Patrimonialité : **Zn** : espèce considérée comme remarquable (**Znr**) ou déterminante stricte (**Zns**) dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Conclusion

Des espèces patrimoniales sont attendues au niveau des zones ouvertes que sont les pelouses sèches et les zones dégagées de lapiaz au sein du matorral de chênes verts. Ces milieux sont favorables à la Magicienne dentelée, au Damier de la Succise mais aussi à la Proserpine. Ces espèces ont donc été plus particulièrement ciblées par nos inventaires.

IV.3.1. Données de terrain

94 espèces ont été recensées sur la zone d'étude (cf. liste en annexe 4), ce qui représente une diversité plutôt forte étant donné qu'une partie des insectes orthoptères n'a pu être correctement inventoriée (espèces peu ou pas visibles lors des inventaires). Une grande partie des espèces a été vue dans les formations sèches au sein de la carrière ainsi que dans les zones rocailleuses plus ouvertes en périphérie.



Chenille de
Proserpine sur zone

L'Aristolochie pistoloche, plante hôte de la Proserpine, a été particulièrement recherchée lors de la première sortie. Les prospections se sont concentrées sur les zones de pelouse sèche à rocailleuse. Les pieds de plante hôte découverts ont été géo-référencés, qu'ils soient utilisés ou non par le stade larvaire de la **Proserpine**, car représentant un habitat colonisable pour l'espèce (cf. carte suivante). Par ailleurs, des chenilles évoluaient sur de nombreuses plantes, ce qui suggère une présence importante de l'espèce sur la zone. Un enjeu local modéré lui a été attribué.

Dans le même milieu que l'Aristolochie pistoloche, des Céphalaires blanches, plante hôte du Damier de la succise ont été repérées. Aucun spécimen de Damier n'a cependant été observé. La période de vol de l'espèce était probablement passée au moment des prospections. Ces habitats restent donc favorables à l'espèce qui est jugée potentielle dans ce secteur. Un enjeu local modéré lui est attribué.

Concernant l'ordre des odonates, seule une mare de taille réduite se trouve à l'est du secteur d'étude. L'enjeu pour ce groupe est donc jugé faible bien que plusieurs espèces patrimoniales aient été découvertes sur le site en phase de maturation et/ou en recherche alimentaire du fait de la proximité du Gardon : **Cordulie à corps fin** (espèce protégée, enjeu intrinsèque régional fort), **Gomphe à crochets** (déterminante de ZNIEFF, enjeu intrinsèque régional modéré) et **Agrion orangé** (Quasi-menacé en France, enjeu intrinsèque régional faible). Ces espèces ne représentent qu'un enjeu faible sur la zone d'étude.

Le cœur de l'ancienne carrière ainsi que la partie basse se révèlent être très intéressants pour le groupe des orthoptères. En effet les arbustes buissonnants côtoyant les prairies sèches forment un habitat adéquat à l'évolution de nombreuses espèces, dont la **Magicienne dentelée** qui a été observée sur la zone lors de la sortie du 8 juillet (cf. carte suivante). Un enjeu local modéré lui est attribué du fait que les habitats semi-ouverts de l'ancienne carrière lui sont favorables.



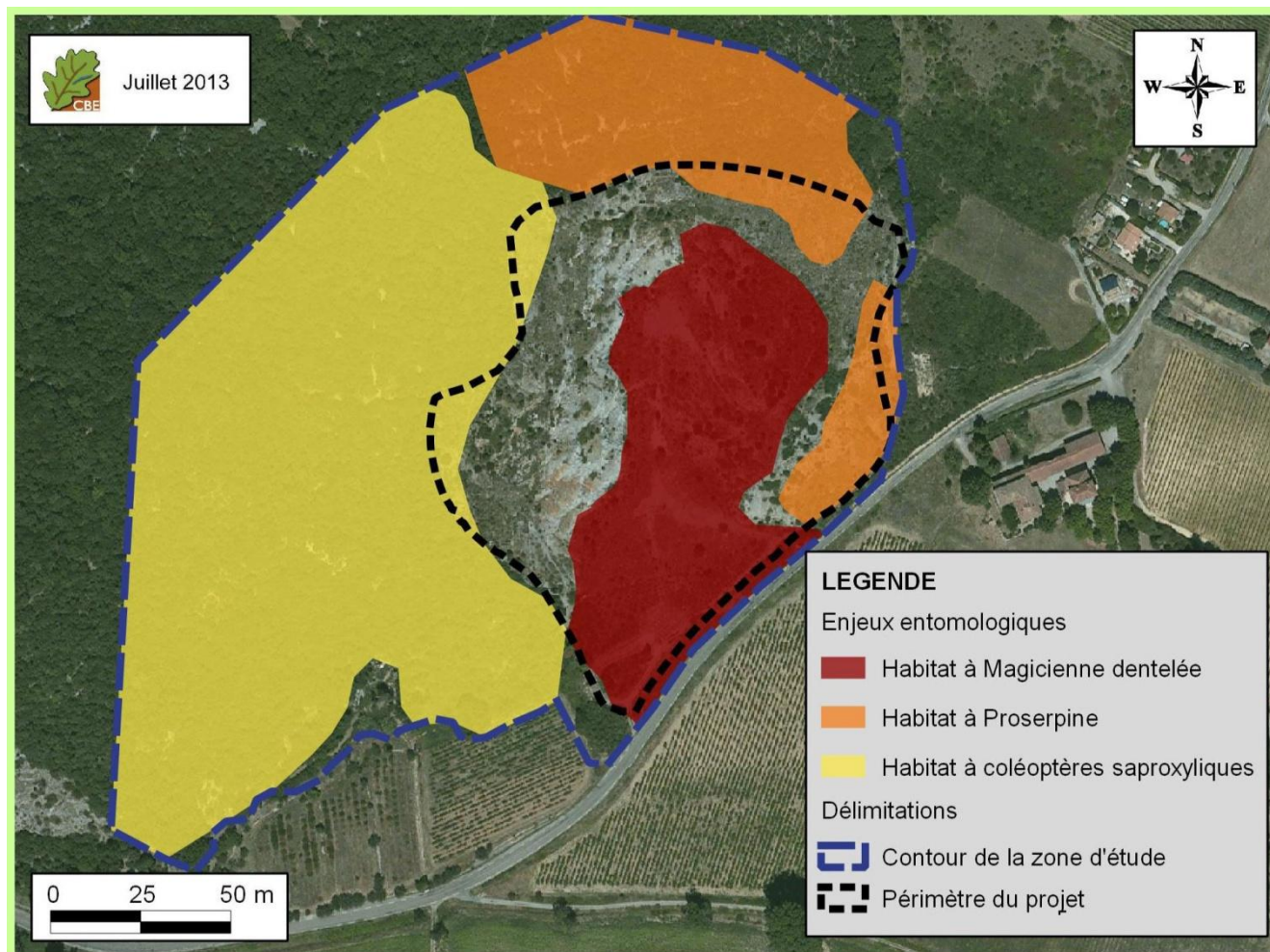
Magicienne dentelée sur zone
CBE 2013

La Chênaie verte entourant la carrière contient quelques beaux chênes âgés servant probablement au **Grand capricorne** et au **Lucane cerf-volant** lors de la phase larvaire. Bien qu'aucun individu n'ait été observé, les habitats sont jugés attractifs pour ces deux espèces. Ces deux coléoptères saproxyliques sont protégés (France et/ou Europe) mais sont très communs dans notre pays et ne sont pas particulièrement menacés. Dans une région où une quantité importante de forêt subsiste, nous considérons les boisements de la zone d'étude comme à enjeu faible.

Bilan des enjeux entomologiques

Les enjeux entomologiques sont considérés comme modérés sur trois secteurs de la zone d'étude (cf. carte suivante) :

- pelouses sèches à buissonnantes au sein de la carrière accueillant la Magicienne dentelée et un cortège important d'orthoptères,
- pelouses sèches rases à rocailleuses en bordure et au sein du matorral de chêne vert accueillant une population de Proserpine conséquente et offrant des potentialités au Damier de la succise.
- boisements d'intérêt pour les coléoptères saproxyliques (à l'ouest du projet).



Carte 8 : localisation des secteurs d'intérêt vis-à-vis de l'entomofaune.

IV.4. Les amphibiens

IV.4.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques proviennent de la consultation des inventaires des ZNIEFF présentes à proximité et des observations d'amphibiens relevées sur la commune d'Anduze.

✓ Données ZNIEFF

Deux espèces d'amphibiens patrimoniales sont mentionnées dans les ZNIEFF présentes à proximité de la zone d'étude : le Pélobate cultripède *Pelobates cultripedes* et la Grenouille verte de Pérez *Pelophylax perezii*. Ces deux espèces sont attendues dans des plans d'eau plutôt permanents, habitat semblant absent sur zone.

✓ Observations d'amphibiens sur la commune d'Anduze (site internet de la DREAL-LR)

Deux espèces d'amphibiens sont mentionnées sur la commune : l'Alyte accoucheur *Alytes obstetricans* et le Crapaud commun *Bufo bufo*. Il s'agit d'espèces communes.

Aucune autre donnée n'a pu être récupérée dans ce secteur.

Conclusion : le secteur semble peu attractif pour les amphibiens. Aucune espèce patrimoniale n'est attendue dans la mesure où aucun point d'eau permanent n'a été identifié en amont de la phase de terrain.

IV.4.2. Données de terrain

Grenouille rieuse vue sur zone –
CBE 2013



Sur la zone d'étude, une petite mare a été identifiée, à l'est de la zone de projet, dans un secteur de pentes rocaillieuses (mare non identifiée sur l'IGN). Seule la **Grenouille rieuse** *Pelophylax ridibundus* y a été observée, avec plusieurs individus la fréquentant. Toutefois, cette mare pourrait accueillir la reproduction d'autres amphibiens comme l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun ou le Crapaud calamite *Bufo calamita* (cf. tableau ci-après). Les habitats présents sur la zone d'étude pourraient alors être attractifs pour la phase terrestre de ces amphibiens, notamment lors des transits pré ou postnuptiaux et l'hivernage.

Des enjeux modérés ont donc été attribués à la mare qui, bien que de faible surface, représente tout de même une zone de reproduction potentielle pour les amphibiens. Elle serait alors en lien avec le Gardon et ses abords qui concernent des zones humides favorables à la reproduction de ce groupe localement.

Prises individuellement, les espèces attendues ou avérées sur zone présentent des enjeux faibles à très faibles au regard de leur caractère commun et de leur statut pas ou peu menacé dans leur aire de répartition. La Grenouille rieuse est même considérée comme espèce introduite, ubiquiste et opportuniste qui se retrouve dans tous les milieux en eau présentant une profondeur suffisante. Cela justifie l'enjeu très faible qui lui a été attribué.

Le tableau suivant résume les espèces avérées et attendues sur la zone d'étude, avec leurs statuts de conservation et menace associés. La carte qui suit localise la mare par rapport au projet.

Tableau 8 : statuts réglementaire et de menace des amphibiens avérés et attendus sur la zone d'étude

Espèce	Statut réglementaire et de menace *						Enjeu intrinsèque régional**	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
	P.N.	D.H.	C.B.	L.R.F.	L.R.R.	ZNIEFF LR		
Espèces avérées								
Grenouille rieuse <i>(Pelophylax ridibundus)</i>	Art. 3	An. V	An.III	LC	NA	Introduit	Introduit	Très faible
Espèces attendues								
Alyte accoucheur <i>(Alytes obstetricans)</i>	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud calamite <i>(Bufo calamita)</i>	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud commun <i>(Bufo bufo)</i>	Art. 3	-	An.III	LC	LC	-	Faible	Faible

* abréviations utilisées :

P.N. : Protection nationale, article 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 19 novembre 2007

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

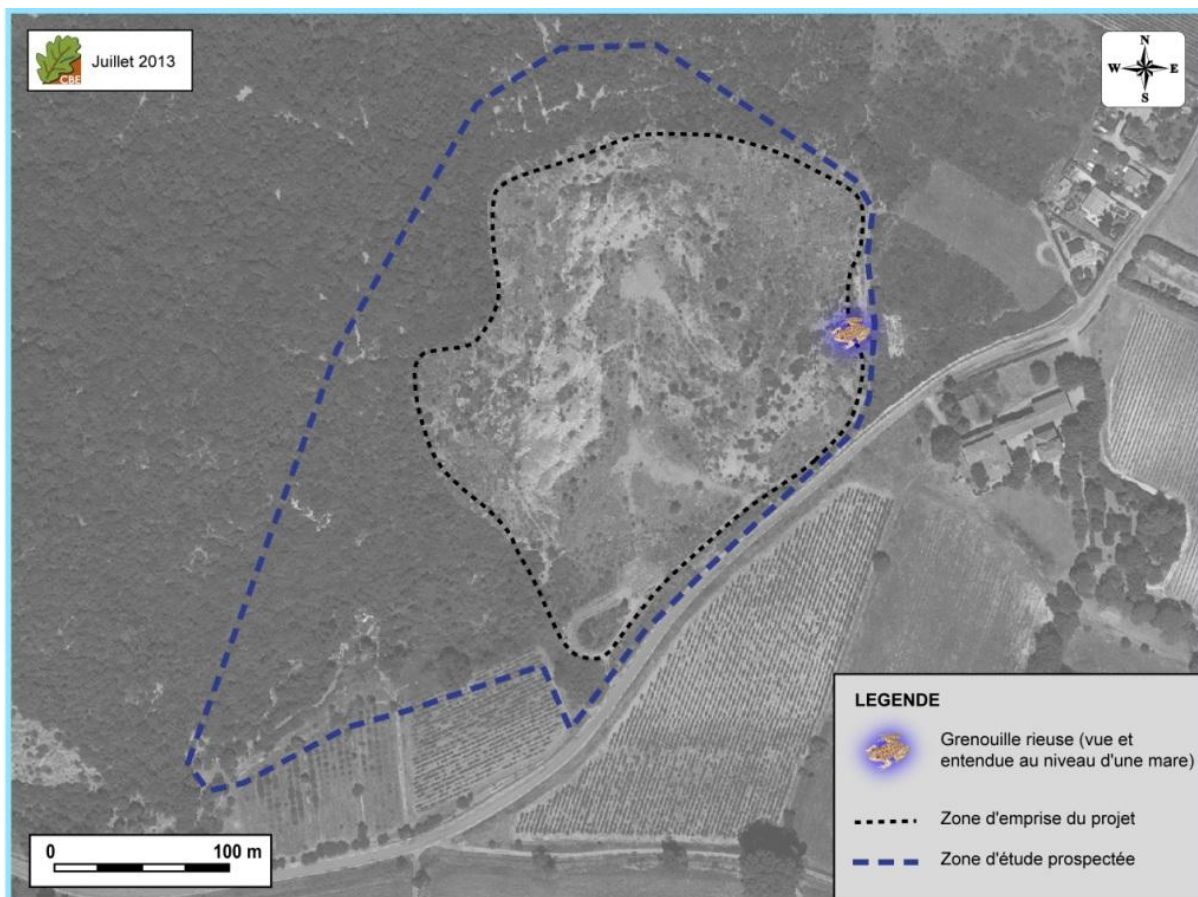
C.B. : Convention de Berne. Annexes II & III.

L.R.F. : Liste Rouge Française (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; VU : espèce vulnérable ; DD : données insuffisantes).

L.R.R. : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminance dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

**Enjeu intrinsèque régional : DREAL-LR 2013



Carte 9 : localisation de la mare où a été observée la Grenouille rieuse

Bilan des enjeux pour les amphibiens

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude. La mare identifiée à l'est du projet (hors emprise) **pourrait toutefois servir à la reproduction de plusieurs espèces communes mais protégées, ce qui lui confère un enjeu modéré**. Notons que cette mare est en dehors du périmètre de comblement de l'ISDI. Le reste de la zone d'étude représente des enjeux faibles.

IV.5. Les reptiles

IV.5.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernent la consultation des inventaires ZNIEFF et des observations de reptiles relevées sur la commune d'Anduze

- Données ZNIEFF

Une espèce de reptile est mentionnée dans les ZNIEFF présentes à proximité : la Cistude d'Europe *Emys orbicularis*. La présence de cette espèce patrimoniale est liée au Gardon, cours d'eau permanent, plus ou moins profond, et présentant des berges en pentes douces favorables à la ponte. La Cistude n'est, en revanche, pas attendue sur la zone d'étude.

- Observations de reptiles sur la commune d'Anduze (site internet DREAL-LR)

Plusieurs espèces de reptiles sont mentionnées sur la commune : la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris*, la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*, la Couleuvre vipérine *Natrix maura*, le Lézard catalan *Podarcis liolepis*, le Lézard des murailles *Podarcis muralis*, le Lézard vert occidental *Lacerta bilineata* et la Vipère aspic *Vipera aspis*. Ces espèces sont assez communes en région méditerranéenne.

Conclusion : Aucune espèce patrimoniale n'est connue localement bien que de nombreuses espèces soient mentionnées. Une attention particulière sera tout de même portée aux milieux ouverts et rocheux de la zone d'étude qui pourraient constituer des habitats d'intérêt pour les reptiles.

IV.5.2. Données de terrain

IV.5.2.a Espèces avérées et attendues

La zone d'étude présente divers milieux pouvant être attractifs aux reptiles, avec notamment des milieux ouverts et rocailleux avec des grosses pierres, pouvant constituer des gîtes intéressants, des secteurs en lisières de milieux plus denses et des zones boisées.

Trois espèces de reptiles ont été observées lors des prospections. Par ailleurs, plusieurs espèces sont également attendues au regard des habitats présents. Toutes sont listées dans le tableau ci-après, avec leur statut de protection et menace et, enfin, leur enjeu sur la zone d'étude.

Tableau 9 : statut réglementaire et de menace des reptiles observés et attendus sur la zone d'étude

Espèce	Statut réglementaire et de menace *						Enjeu intrinsèque régional**	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
	P.N.	D.H.	C.B.	L.R.F.	L.R.R.	ZNIEFF LR		
Espèces avérées								
Couleuvre de Montpellier probable <i>(Malpolon monspessulanus)</i>	Art. 3	-	An. III	LC	NT	-	Modéré	Faible
Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard vert occidental <i>(Lacerta bilineata)</i>	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard catalan <i>(Podarcis liolepis)</i>	Art. 2	-	An. III	LC	LC	-	Faible	Faible
Espèces attendues								
Couleuvre à échelons <i>(Rhinechis scalaris)</i>	Art. 3	-	An. III	LC	NT	-	Modéré	Faible
Couleuvre d'Esculape <i>(Zamenis longissimus)</i>	Art. 2	An. IV	An. II	LC	LC	Espèce Remarquable	Modéré	Faible
Lézard ocellé <i>(Timon lepidus)</i>	Art. 3	-	An. II	VU	VU	Déterminante stricte	Très fort	Fort
Psammodrome d'Edwards <i>(Psammodromus edwardsianus)</i>	Art. 3	-	An. III	NT	VU	Déterminante stricte	Fort	Modéré
Tarente de Maurétanie <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Art. 3	-	An. III	LC	LC	-	Faible	Faible

* abréviations utilisées :
P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007
D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V
C.B. : Convention de Berne. Annexes II & III.
L.R.F. : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).
L.R.R. : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon
ZNIEFF LR : Déterminance dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

**Enjeu intrinsèque régional : DREAL-LR 2013

Une couleuvre, probablement une **Couleuvre de Montpellier**, a été observée en fuite en bordure est de la zone d'étude au niveau des garrigues ouvertes et rocailleuses. Cette espèce se retrouve dans presque tous les milieux ouverts, en région méditerranéenne, à condition qu'ils présentent des broussailles ou grosses pierres pouvant faire office de gîtes, comme c'est le cas ici. Cette espèce ubiquiste représente un enjeu intrinsèque régional modéré en raison d'une diminution des populations liée à la fermeture des milieux et au trafic routier. Dans le secteur, de nombreux milieux lui sont favorables sans que la zone d'étude ne représente un milieu plus particulièrement attractif. **Un enjeu local faible lui a donc été attribué.**



Couleuvre de Montpellier – CBE 2013

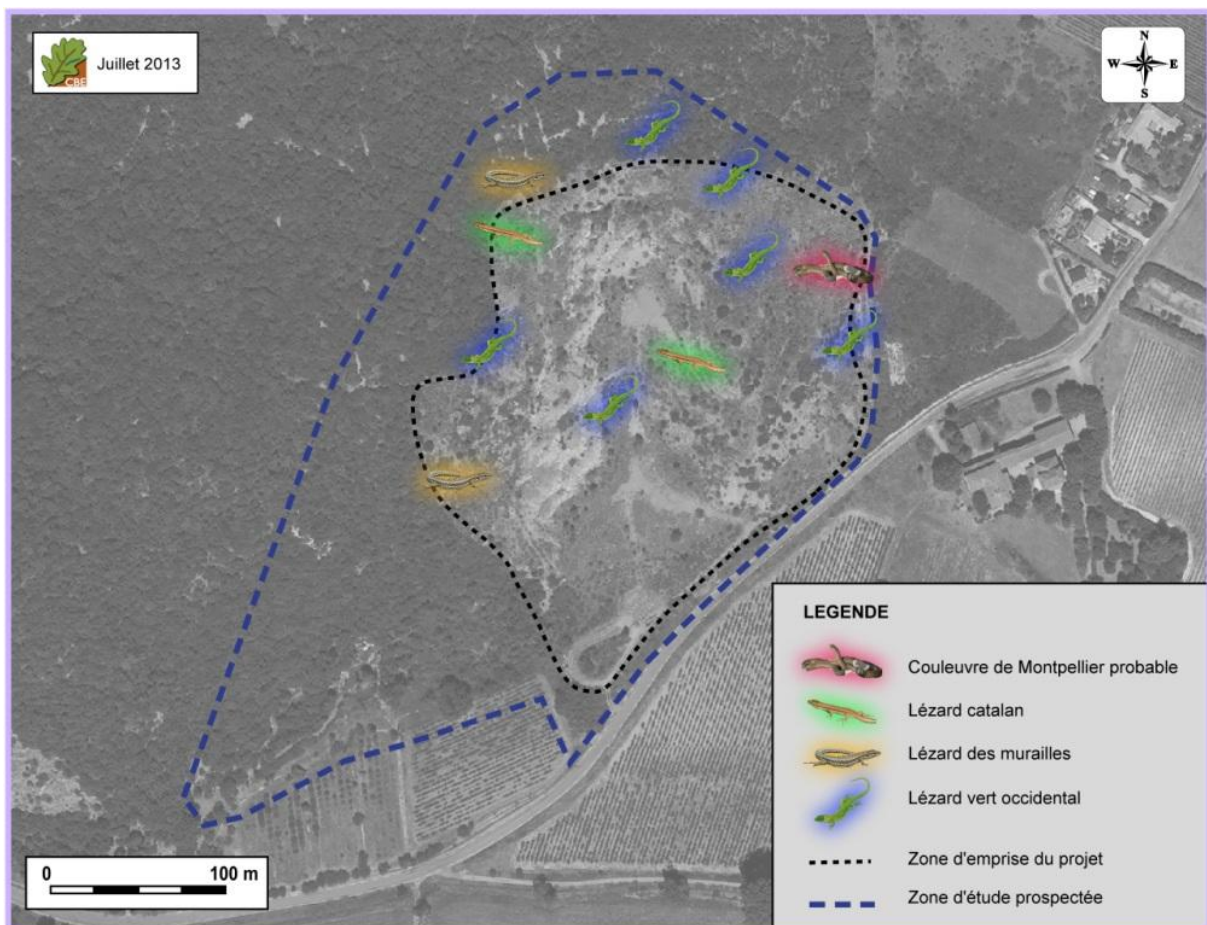
Quelques individus de **Lézard des murailles** ont été observés dans les secteurs clairsemés et rocaillieux, présents dans les zones de matorral au nord de la zone d'étude. Cette espèce considérée commune et globalement peu menacée dans son aire de répartition représente un **enjeu de conservation faible sur la zone d'étude**. Il en est de même pour le **Lézard catalan**, observé au sein et en périphérie de l'ancienne carrière, dont le caractère commun et peu menacé lui confère un **enjeu local faible**.

Quelques individus de Lézard vert occidental ont également pu être observés en lisière de broussailles ou de matorral à Chêne vert. Cette espèce est considérée commune et globalement peu menacée, ce qui lui confère un **enjeu faible de conservation**.



Lézard vert occidental – CBE 2013

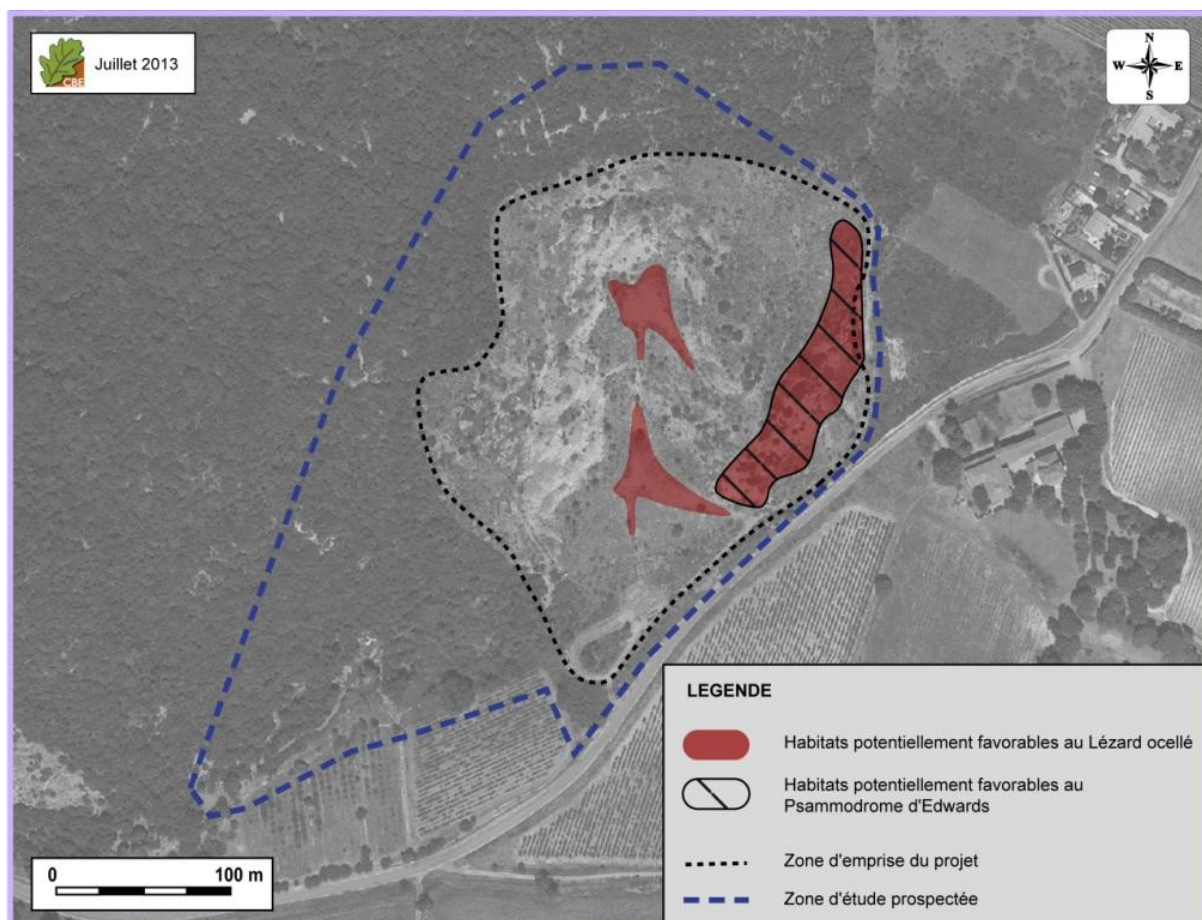
Ces observations de reptiles ont été localisées sur la carte suivante.



Carte 10 : localisation des reptiles observés sur la zone d'étude.

D'autres espèces non observées sont fortement attendues au regard de la diversité de milieux présents sur la zone d'étude. En effet, les secteurs les plus ouverts sur les pentes à l'est de la zone d'étude, présentant des grosses pierres ou gîtes potentiels, peuvent être attractifs notamment pour deux espèces patrimoniales : le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards. Le Lézard ocellé pourra également se trouver au sein de l'ancienne carrière, dans les zones les plus ouvertes disposant de grosses pierres pouvant servir de gîtes. Le Psammodrome d'Edwards est notamment attendu sur les milieux les plus ouverts. **Ces deux espèces considérées vulnérables au niveau régional, représentent respectivement des**

enjeux modérés sur la zone d'étude, étant donné que les secteurs très ouverts et rocailleux sont assez limités dans la zone d'étude et peu représentés à proximité. La carte suivante permet de localiser les habitats potentiellement favorables à ces deux espèces sur la zone d'étude.



Carte 11 : habitats potentiellement favorables au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards.

La Couleuvre à échelons, le Lézard catalan et la Tarente de Maurétanie sont également attendus dans les zones ouvertes et rocailleuses. Ces espèces sont plus communes et sont jugées peu menacées dans leur aire de répartition, ce qui leur confère un enjeu local de conservation faible. L'enjeu intrinsèque régional de la Couleuvre à échelons est considéré moyen au regard des risques de mortalité de ce grand serpent liés au trafic routier. Son enjeu a été atténué sur la zone d'étude du fait que ce risque est jugé assez faible (route peu passante et ne traversant pas son habitat de prédilection).

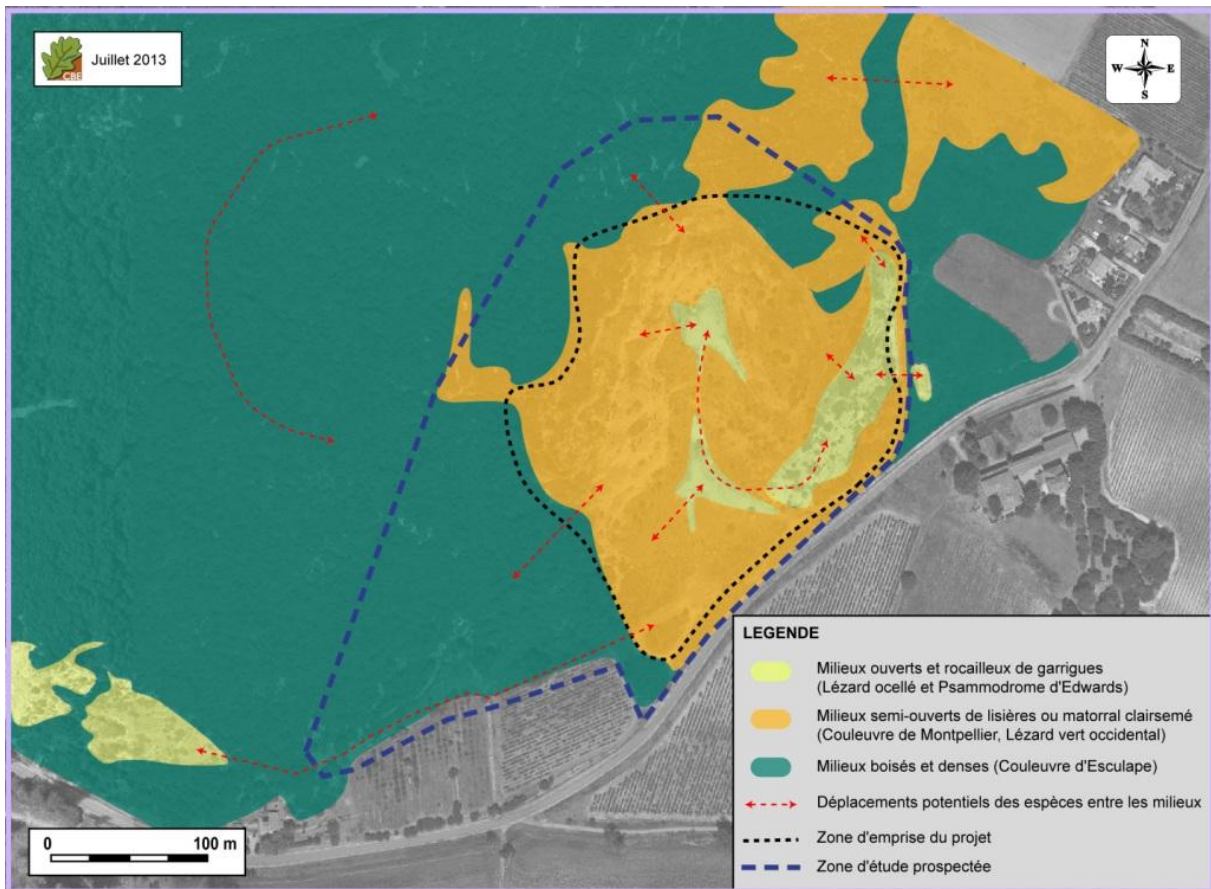
Une dernière espèce est attendue dans les zones plus denses de Chêne vert : la Couleuvre d'Esculape. Son enjeu intrinsèque régional est jugé modéré au regard de son statut d'espèce remarquable dans la constitution des ZNIEFF en région. Cependant, son caractère peu menacé, et l'abondance de milieux boisés pouvant lui être favorables dans le secteur lui confère un enjeu local de conservation faible sur la zone d'étude.

IV.5.2.b Utilisation spatiale potentielle

Il est possible de différencier plusieurs types de milieux au sein de la zone d'étude, qui pourraient être utilisés par les reptiles :

- les milieux les plus ouverts de garrigues, présentant des grosses pierres, pouvant être favorables au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards notamment ;
- les milieux semi-ouverts de lisières ou de matorral clairsemés au nord ou au centre de la zone d'emprise, pouvant- être favorables au Lézard vert occidental ou à la Couleuvre de Montpellier ;
- les milieux boisés et denses présents sur tout le pourtour ouest et nord de la zone d'emprise pouvant accueillir la Couleuvre d'Esculape.

Ces différents milieux et les déplacements potentiels pouvant exister entre eux ont été représentés sur la carte suivante.



Carte 12 : utilisation spatiale potentielles des reptiles sur la zone d'étude.

Bilan des enjeux concernant les reptiles

L'hétérogénéité des milieux présents doit permettre d'accueillir une diversité intéressante de reptiles, avec notamment deux espèces à forte valeur patrimoniale, le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards qui sont jugés potentiels mais qui n'ont pas été observés. Ce sont les **secteurs les plus ouverts et rocailleux (gîtes potentiels) au centre et à l'est de la zone d'étude qui représentent des enjeux modérés, notamment pour ces deux espèces patrimoniales.** Les autres milieux représentent des enjeux faibles, bien que favorables à plusieurs espèces de reptiles, étant donné que les espèces avérées ou attendues sont jugées communes et globalement peu menacées.

IV.6. Les chiroptères

IV.6.1. Données bibliographiques

Les données bibliographiques permettent de présenter les espèces connues sur le secteur étudié ou à proximité (dans un rayon d'environ 10 kilomètres). Les données proviennent de plusieurs sources :

Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (GCLR) : l'Atlas des Chauves-souris du Midi-Méditerranéen mis en ligne par le GCLR via le site de l'ONEM, mentionne plusieurs espèces dans un rayon de dix kilomètres autour de la zone du projet (cf. tableau ci-dessous).

Réseau Natura 2000 : le SIC « Falaise d'Anduze », situé à 2 km de la zone d'étude, mentionne la présence de plusieurs espèces dont 2 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Minioptère de Schreibers**. Les autres espèces sont communes, à part le **Molosse de Cestoni** jugé à enjeu notable.

ZNIEFF : la ZNIEFF « Vallée moyenne des Gardons » mentionne la présence de neuf espèces de chiroptères (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 10 : statuts des espèces de chiroptères mentionnées dans la bibliographie

Espèces	Sources des données	Statut régional (GCLR 2005)	Enjeu intrinsèque régional**	Liste Rouge Nationale (UICN 2009)
Rhinolophe Euryale * <i>Rhinolophus euryale</i>	Onem + ZNIEFF	Peu commun	Très fort	Quasi-menacé
Grand Rhinolophe * <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Onem + ZNIEFF	Vulnérable	Fort	Quasi-menacé
Petit Rhinolophe * <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Onem	Vulnérable	Modéré	Préoccupation mineure
Barbastelle d'Europe * <i>Barbastella barbastellus</i>	Onem + ZNIEFF	Rare	Modéré	Préoccupation mineure
Minioptère de Schreibers * <i>Miniopterus schreibersii</i>	Onem + Natura 2000 + ZNIEFF	En déclin	Très fort	Vulnérable
Murin de Capaccini * <i>Myotis capaccinii</i>	Onem + ZNIEFF	Rare	Très fort	Vulnérable
Murin de Bechstein * <i>Myotis bechsteinii</i> *	Onem	Rare	Fort	Quasi-menacé
Murin à oreilles échancrées * <i>Myotis emarginatus</i>	Onem + Natura 2000+ ZNIEFF	Assez commun	Modéré	Préoccupation mineure
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	Onem	A Préciser	Fort	Préoccupation mineure
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Onem	Localement commun	Modéré	Préoccupation mineure
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Onem + Natura 2000	Commun	Faible	Préoccupation mineure

Espèces	Sources des données	Statut régional (GCLR 2005)	Enjeu intrinsèque régional**	Liste Rouge Nationale (UICN 2009)
Petit Murin <i>Myotis blythii</i>	ZNIEFF	Assez commun	Fort	Quasi menacé
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	ZNIEFF	Peu commun	Modéré	Préoccupation mineure
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Onem + Natura 2000	Très commun	Faible	Préoccupation mineure
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Onem + Natura 2000	Très commun	Faible	Préoccupation mineure
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Onem	Commun	Modéré	Préoccupation mineure
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Onem + Natura 2000	Commun	Modéré	Préoccupation mineure
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Onem + Natura 2000 + ZNIEFF	Assez commun	Fort	Préoccupation mineure
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Onem	Assez commun	Modéré	Quasi-menacé
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Onem + Natura 2000	Commun	Faible	Préoccupation mineure
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Onem	Commun	Modéré	Préoccupation mineure

* Espèces visées en Annexe II de la Directive Habitats.

**DREAL-LR 2013

A noter que le site du BRGM (<http://www.bdcavite.net/>), mentionne une cavité naturelle appelée « grotte N°1 de PAULHAN » à proximité de la zone d'étude (ouest). Par ailleurs, la carte IGN mentionne une grotte sur les falaises en bord de route, à environ 400 m à l'ouest de l'ancienne carrière.

Conclusion

Les données bibliographiques mentionnent la présence de 21 espèces aux alentours de la zone d'étude, ce qui démontre un intérêt local certain pour ce groupe.

IV.6.2. Données de terrain

IV.6.2.a Potentialité d'accueil des milieux

Les sorties diurnes, réalisées en fin de journée, ont mis l'accent sur l'évaluation de l'intérêt des milieux présents en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors de déplacement pour les chiroptères.

Habitat de chasse

La zone d'étude est constituée de fronts issus de l'ancienne carrière, de zones ouvertes et de chênaies vertes très fermées. Toutes ces zones sont jugées favorables à la chasse des chiroptères, certaines espèces préférant les zones ouvertes, d'autres les zones plus fermées.

Habitat de transit

Les chemins en lisière de chênaies vertes, présents tout autour de l'ancienne carrière, sont très favorables aux passages de chiroptères. Le cours d'eau Gardon d'Anduze qui passe à proximité de la zone d'étude, plus au sud, représente également un corridor de passage très favorable à ce groupe.

Gîtes

La zone d'étude dispose à la fois de gîtes arboricoles et rupestres pour les chauves-souris. Quelques beaux arbres pourraient, en effet, accueillir le gîte d'espèces arboricoles, tandis que les fronts de l'ancienne carrière pourraient abriter des espèces fissuricoles. Aucune grande cavité n'est toutefois présente dans ces fronts, ce qui démontre un intérêt potentiel uniquement pour des individus isolés.



Nous avons également relevé une grotte semi-immersée en bordure ouest de la zone d'étude (cavité mentionnée par le BRGM). Elle n'a pu être entièrement prospectée pour des raisons de sécurité. Cependant, des écoutes spécifiques ont été menées dans ce secteur pour détecter l'éventuelle utilisation par les chiroptères. Quant à la grotte mentionnée sur l'IGN, elle est inaccessible et n'a pu être prospectée. Elle demeure intéressante pour plusieurs espèces rupestres de chiroptères comme le Molosse de cestoni.

Enfin, de vieux bâtiments présents à proximité de la zone d'étude (de l'autre côté de la route) peuvent également abriter des colonies ou des individus isolés de chiroptères anthropophiles (Petit Rhinolophe, Pipistrelles...).

Conclusion : la zone d'étude semble disposer d'habitats intéressants, notamment pour la chasse et le transit de chiroptères. De manière plus ponctuelle, elle pourrait abriter des gîtes pour des individus isolés de chiroptères.

IV.6.2.b Fréquentation et diversité spécifique

Lors des sorties nocturnes, un minimum de **12 espèces avérées** a été relevé sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente pour chaque espèce entendue et pour chaque point d'écoute les effectifs relevés en contacts par heure. Cela donne un aperçu de la fréquentation de la zone. Le tableau qui suit liste les espèces inventoriées avec leur statut de protection et de conservation. Un enjeu local, sur la zone d'étude, leur a ensuite été attribué au regard de l'utilisation qu'elles avaient de celle-ci.

Tableau 11 : résultats des points d'écoute et transect nocturnes chiroptères (en contact/h)

Espèces contactées	P1	P2	P3	P4	P5	P6	D1	D2
Grand Rhinolophe*	-	<1	-	-	-	-	-	-
Petit Rhinolophe*	-	<1	<1	-	-	-	x	-

Espèces contactées	P1	P2	P3	P4	P5	P6	D1	D2
Minioptère de Schreibers*	<1	-	<1	-	-	2	-	-
Barbastelle*	-	-	-	<1	-	-	-	-
Pipistrelle commune	4	50	10	3	36	-	x	x
Pipistrelle pygmée	<1	<1	1	-	3	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	2	-	-	<1	-	1	x	-
Vespère de Savi	15	-	<1	<1	<1	-	-	x
Molosse de Cestoni	-	-	<1	-	-	-	-	-
Noctule de Leisler	<1	-	<1	<1	-	<1	-	-
Oreillard sp	<1	-	<1	-	-	<1	-	-
Murin sp	-	-	<1	-	-	<1	-	-
TOTAL	25	53	18	7	40	6	-	-

X : espèce contactée mais degré de présence non évalué ; - : espèce non contactée
 + espèce peu présente ; ++ espèce assez présente ; +++ espèce très présente (contact continu)
 * Espèces mentionnées en Annexe II de la Directive Habitats.

Tableau 12 : liste des espèces de chiroptères rencontrées sur la zone d'étude en 2013

Espèces	Directive Habitats	Statut régional (GCLR 2005)	Liste Rouge Nationale (UICN 2009)	Statut biologique sur la zone	Enjeu intrinsèque régional**	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
Grand Rhinolophe*	An. II et IV	Vulnérable	Quasi menacé	Transit, ponctuellement en chasse	Fort	Faible
Petit Rhinolophe*	An. II et IV	Vulnérable	Préoccupation mineure	Transit, chasse, peut-être gîte dans la cavité à l'ouest de la zone d'étude	Modéré	Modéré
Minioptère de Schreibers*	An. II et IV	En déclin	Vulnérable	Transit, chasse	Très fort	Faible
Barbastelle d'Europe*	An. II et IV	Rare	Préoccupation mineure	Transit, chasse, potentiellement en gîte arboricole	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	An -IV	Très Commun	Préoccupation mineure	Chasse, transit	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	An -IV	Commun	Préoccupation mineure	Chasse, transit	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl	An -IV	Très commun	Préoccupation mineure	Chasse, Transit	Faible	Faible
Vespère de Savi	An -IV	Commun	Préoccupation mineure	Transit, Chasse, potentiellement en gîte dans les fronts	Modéré	Modéré
Molosse de Cestoni	An -IV	Assez commun	Préoccupation mineure	Transit, ponctuellement en chasse	Fort	Très faible
Noctule de Leisler	An -IV	Assez commun	Quasi-menacé	Transit, chasse	Modéré	Faible
Oreillard sp.	An -IV	Commun	Préoccupation mineure	Transit, chasse, voire gîte arboricole	Modéré	Faible ou Modéré

Espèces	Directive Habitats	Statut régional	Liste Rouge Nationale	Statut biologique sur la zone	Enjeu intrinsèque régional**	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
		(GCLR 2005)	(UICN 2009)			
Murin sp	An –IV (et annexe II pour certaines espèces)	Dépend des espèces	Dépend des espèces	Transit, chasse, voire gîte arboricole	Faible à très fort	Faible ou Modéré

* Espèces mentionnées en Annexe II de la Directive Habitats. ; **DREAI-LR 2013

La fréquentation est jugée **moyenne** au niveau des lisières forestières et des fronts de l'ancienne carrière (P1, P2 et P5). Les autres secteurs échantillonnés présentent des fréquentations jugées faibles à très faibles. Cela montre l'intérêt des fronts et des chemins forestiers pour le transit, mais également pour la chasse des chiroptères locaux.

Parmi les espèces contactées (cf. carte 13 pour la diversité obtenue sur les points d'écoute), au moins huit sont jugées patrimoniales, enjeu qui est retracé dans les enjeux intrinsèques régionaux (modéré à très fort). Cependant, la zone d'étude présente peu d'intérêt, notamment en termes de gîtes, pour la plupart d'entre elles. Ainsi, l'enjeu local, sur la zone d'étude, de ces espèces a été jugé faible à très faible. C'est notamment le cas pour le **Grand Rhinolophe** et le **Molosse de Cestoni**. Le premier est uniquement contacté en transit, lors de la nuit du 27 juin. Sachant que les milieux sont peu favorables à son activité de chasse (trop fermés ou trop ouverts), un enjeu faible lui a été attribué. Quant au second, les fronts pourraient servir à la reproduction, au moins d'individus isolés. Cependant, l'absence de contacts avec l'espèce en début ou fin de nuit et le peu de contacts obtenus (deux contacts sur la nuit du 27 juin) nous font considérer qu'il est uniquement présent en transit, voire chasse dans le secteur, préférant les falaises ailleurs sur la commune pour sa reproduction. Les autres espèces (Minoptère de Schreibers, Pipistrelle pygmée et Noctule de Leisler) disposent d'assez vaste territoire de chasse et/ou sont relativement opportunistes, notamment le Minoptère de Schreibers, et/ou disposent de milieux plus favorables aux alentours. La zone d'étude ne représente alors qu'un territoire d'intérêt jugé faible. L'enjeu local de ces espèces a donc été jugé faible.

Remarque : Le contact d'« oreillard sp. » correspond soit à l'Oreillard roux, soit à l'Oreillard gris. Les enregistrements ne permettent pas l'attribution du son à une de ces deux espèces. Dans le premier cas, l'espèce pourrait trouver des gîtes favorables dans les arbres matures de la zone d'étude, lui conférant alors un enjeu modéré sur celle-ci. S'il s'agissait de l'Oreillard gris, plus anthropique, la zone d'étude ne serait qu'une zone potentielle de transit ou de chasse. Quant au contact « Murin sp. », il pourrait concerner quatre espèces, toutes connues à proximité : le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, le Petit ou Grand Murin. Si la première pourrait trouver des gîtes dans les arbres matures de la zone d'étude, les autres sont uniquement potentielles en chasse ou transit.

La zone d'étude présente alors un réel intérêt pour trois, voire cinq espèces patrimoniales: le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Vespère de Savi, voire l'Oreillard roux et le Murin à oreilles échancrées (ces deux dernières n'étant pas identifiées avec certitude).

Le **Vespère de Savi** a été contacté lors des deux soirées d'écoute, aussi bien au niveau des fronts qu'au niveau des lisières forestières. Au regard des nombreux contacts obtenus avec l'espèce la sortie du 27 juin, en début de nuit et à proximité des fronts, il est certain qu'un ou plusieurs individus isolés utilisent les fissures pour leur reproduction. Cette espèce, bien que jugée assez commune



localement, et même à l'échelle du territoire national, reste assez méconnue dans sa répartition. Sachant qu'elle disposerait, sur la zone d'étude, d'éléments rupestres favorables à sa reproduction (ensemble des fronts issus de l'ancienne exploitation), un **enjeu local modéré** lui a été attribué.

Le **Petit Rhinolophe** et la **Barbastelle** sont tous deux susceptibles de gîter sur la zone d'étude, mais pas sur la zone de projet. Le Petit rhinolophe a été contacté au niveau des lisières forestières mais aussi à proximité de la cavité, à l'ouest de la zone d'étude. S'il ne semble pas l'occuper en journée, cela peut lui servir de reposoir nocturne en période de reproduction. Les lisières forestières, et les milieux semi-ouverts de la zone d'étude pourraient, alors, lui servir de zones de chasse privilégiées. Le Petit Rhinolophe est une espèce à enjeu intrinsèque régional modéré, notamment du fait des menaces qui pèsent sur la disparition progressive des vieux bâtiments qu'il occupe (mas, granges, bergeries...) ou des milieux plus naturels (grottes, tunnel...). La zone d'étude, avec la cavité représentant un gîte potentiel et les habitats favorables à la chasse, correspond alors à une entité importante pour l'espèce. A noter toutefois que les milieux favorables sont abondants localement (présence de grottes, bâti d'intérêt...). Pour ces raisons, un enjeu modéré lui a été attribué.



Petit Rhinolophe
CBE2010



Barbastelle d'Europe
CBE 2010

Quant à la Barbastelle d'Europe, elle a été contactée au niveau de la grotte. Appréciant les gîtes arboricoles en été, elle peut se reproduire dans des arbres à cavité, et chasser dans les milieux forestiers alentour, notamment au niveau d'écotones : lisières de boisements, chemins forestiers, sous-bois clairs et survol également la canopée. Les milieux forestiers présents à l'ouest de la zone d'étude représentent, alors, un territoire de prédilection pour cette espèce, connue,

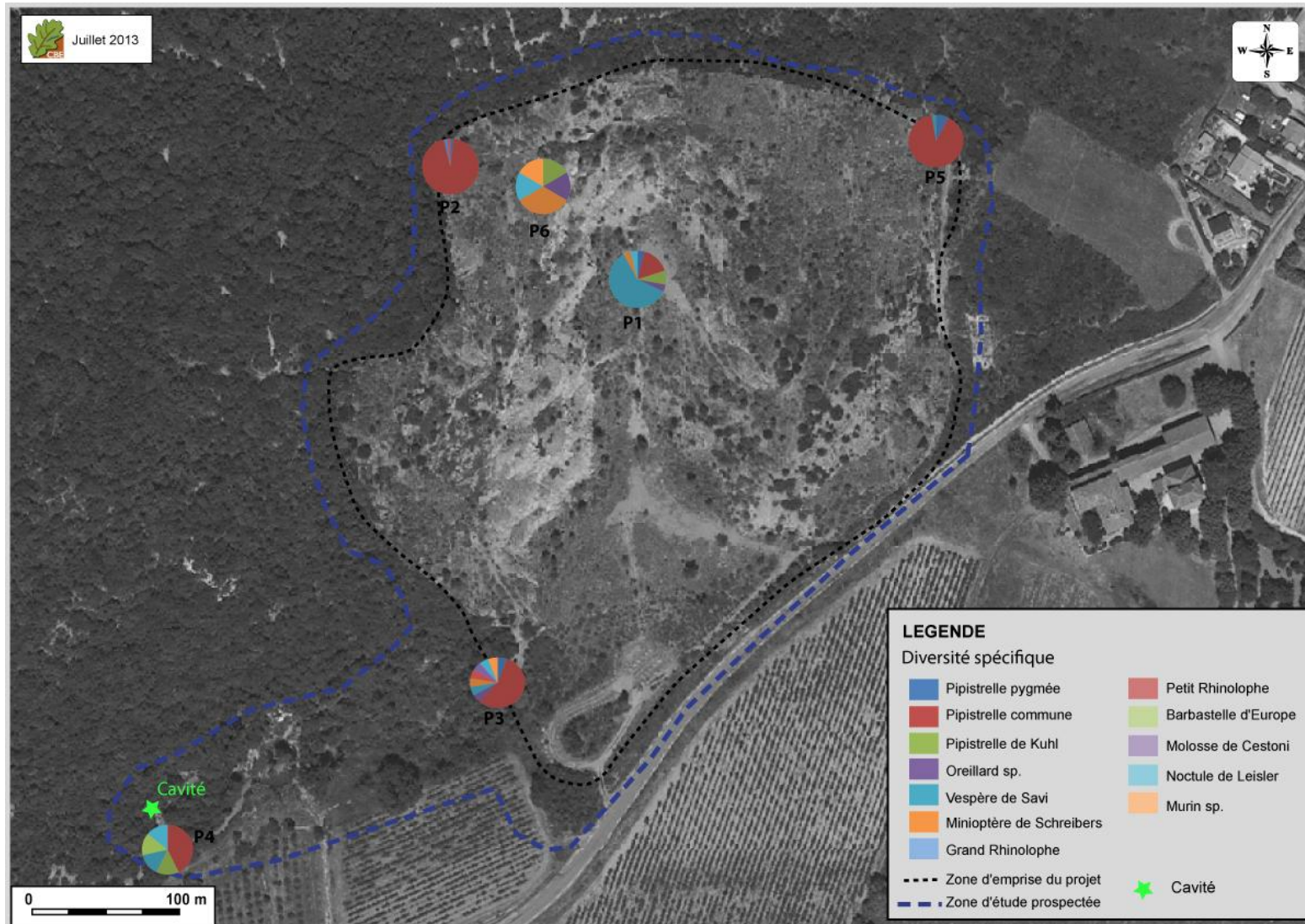
dans la bibliographie sur la commune de Ribaute-les-Tavernes (Onem) et dans la ZNIEFF liée au Gardon. L'espèce présentant un enjeu aussi bien local (enjeu régional) qu'au niveau européen (elle est en revanche jugée commune en France), un enjeu local modéré lui a été attribué.

Enfin, les arbres matures de la zone d'étude, notamment ceux situés à l'ouest, sont favorables au gîte de l'**Oreillard roux** et du **Murin à oreilles échanquées**. Du fait d'une utilisation de gîtes potentiels sur la zone d'étude et sachant que ces espèces représentent un enjeu régional modéré, un **enjeu local modéré** leur a également été attribué.

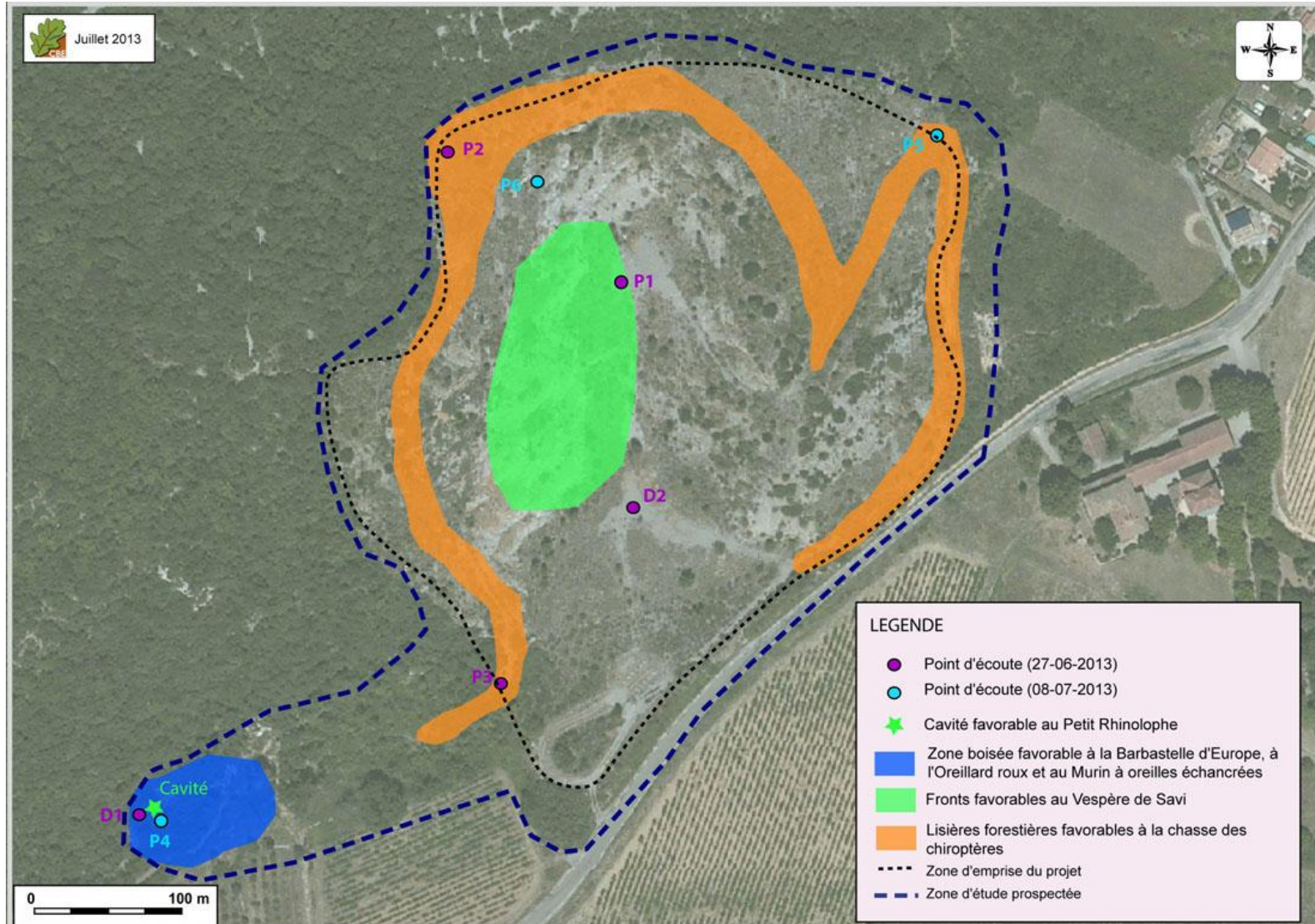
La carte 14 synthétise l'ensemble des informations obtenues pour ce groupe, permettant, ainsi d'identifier les habitats les plus favorables à ce groupe sur la zone d'étude.

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Les prospections ont permis de mettre en avant des enjeux **modérés** sur les lisières forestières, les fronts de l'ancienne carrière et sur la cavité naturelle. Ils concernent notamment la présence de trois espèces à enjeu local modéré : la Barbastelle d'Europe, le Petit Rhinolophe et le Vespère de Savi. Par ailleurs, l'Oreillard roux et un Murin sp. pourraient gîter dans ces milieux. Le reste de la zone d'étude ne présente qu'un enjeu faible du fait d'une utilisation moins importante et/ou uniquement par des espèces communes (Pipistrelles).



Carte 13 : diversité des chiroptères sur la zone d'étude



Carte 14 : habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude

IV.7. Les mammifères (hors chiroptères)

IV.7.1. Données bibliographiques

Seul le Castor d'Europe *Castor fiber* est mentionné dans les ZNIEFF et les sites Natura 2000 présents à proximité de la zone d'étude. Cette espèce, inféodée aux milieux aquatiques de types cours d'eau ou plan d'eau permanent, ne se retrouvera pas sur la zone d'étude.

Par ailleurs, la Genette commune *Genetta genetta* est mentionnée sur la commune en 2012 (données faune-lr). Les milieux de la zone d'étude pourraient être favorables à cette espèce.

Conclusion : le peu de données concernant les mammifères, hors chiroptères, ne permet pas de conclure quant à l'absence d'intérêt du secteur pour ce groupe. Il s'agit manifestement davantage d'un manque de connaissance que d'une réelle absence d'espèces. Nous pouvons, par ailleurs, déjà noter la présence de la Genette sur la commune. Bien qu'ayant un enjeu intrinsèque régional faible (DREAL-LR 2013), elle a des exigences écologiques particulières (milieux forestiers et rocheux) qui font qu'elle est inféodée à des milieux naturels particuliers.

IV.7.2. Données de terrain

Les milieux présents sur la zone d'étude sont susceptibles d'abriter une belle diversité de mammifères, notamment dans les formations forestières (chênaie verte et matorral) ou dans les zones rupestres. Cependant, seules deux espèces ont pu être identifiées sur la zone d'étude : le **Renard roux** (observé au nord de la zone) et le **Sanglier** (empreintes, notamment sur les chemins forestiers). Plusieurs autres espèces sont, alors, attendues sur zone au regard des milieux présents. Toutes ces espèces sont répertoriées dans le tableau suivant, qui présente également les statuts réglementaires et de menace de chacune. La dernière colonne présente une première analyse de l'intérêt de la zone d'étude pour chaque espèce (enjeu local de conservation).

Tableau 13 : statuts réglementaires et de menaces des mammifères, hors chiroptères, avérés et attendus sur la zone d'étude

Groupes	Espèces	Statut de menace et de protection *				Enjeu de conservation en LR	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
		P.N.	D.H.	C.B.	L.R.N. (2009)		
Espèces avérées							
Artiodactyles	Sanglier <i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC	Très faible	Très faible
Carnivores	Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
Espèces attendues							
Carnivores	Belette d'Europe <i>Mustela nivalis</i>	-	-	An.III	LC	Très faible	Faible
	Blaireau <i>Meles meles</i>	-	-	An.III	LC	Très faible	Faible
	Fouine <i>Martes foina</i>	-	-	An.III	LC	Très faible	Faible
	Genette commune <i>Genetta genetta</i>	Art. 2	An.V	An.III	LC	Faible	Faible

Groupes	Espèces	Statut de menace et de protection *				Enjeu de conservation en LR	Enjeu de conservation sur la zone d'étude
		P.N.	D.H.	C.B.	L.R.N. (2009)		
Insectivores	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	-	-	LC	Faible	Faible
	Musaraigne des jardins <i>Crocidura suaveolens</i>	-	-	An.III	NT	Très faible	Faible
	Musaraigne musette <i>Crocidura russula</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
	Taupa d'Europe <i>Talpa europaea</i>	-	-	-	LC	Très faible	Très faible
	Pachyure étrusque <i>Suncus etruscus</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
Rongeurs	Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
	Campagnol terrestre <i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
	Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	-	An.III	LC	Faible	Faible
	Loir gris <i>Glis glis</i>	-	-	An.III	LC	Très faible	Faible
	Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
	Rat noir <i>Rattus rattus</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
	Souris domestique <i>Mus domesticus</i>	-	-	-	LC	Très faible	Faible
Lagomorphes	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	Moyen	Faible
	Lièvre commun <i>Lepus europaeus</i>	-	-	An.III	LC	Très faible	Très faible



Renard roux juvénile vu sur zone – CBE 24
juin 2013

Parmi les espèces avérées, nous avons jugé que le **Sanglier** présentait un **enjeu très faible** du fait de l'abondance locale des boisements de feuillus, milieu qu'il affectionne particulièrement, du caractère très commun, voire parfois envahissant, de l'espèce et de l'absence de menace qui pèse sur l'espèce. En ce qui concerne le **Renard roux**, l'observation d'un juvénile, sur un chemin forestier au nord de la zone, montre la reproduction locale avérée de l'espèce. Les zones forestières sont, sur zone, son milieu de prédilection, les zones ouvertes servant alors de territoire de chasse. Son caractère commun et peu menacé, mais non invasif, nous ont fait lui attribuer un **enjeu local faible**.

Parmi les espèces attendues sur zone, trois sont protégées : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson (*Erinaceus europaeus*) et la Genette commune (*Genetta genetta*). L'Ecureuil roux se retrouvera au niveau des formations arborées, surtout au niveau des secteurs de matorrals présents au nord et à l'ouest de la zone d'étude. Un enjeu local de conservation faible lui a été attribué en tant qu'espèce commune et globalement peu menacée. Le Hérisson est une espèce commensale de l'homme qui pourra se retrouver en bordure d'habitation, ou dans les zones fraîches de lisières. Un enjeu local de conservation

faible lui a été attribué en tant qu'espèce commune et en raison de l'abondance de milieux lui étant favorable sur et à proximité de la zone d'étude, notamment dans les jardins privés. Quant à la Genette, elle pourrait utiliser les milieux de matorrals à chênes verts, présentant des zones de tas de pierres et quelques vieilles ruines (anciens murets ou bâti). Cette espèce discrète est à considérer avec attention et la préservation de ses habitats (forêts avec rochers) est nécessaire pour son maintien. Cependant, elle est commune dans la région et un enjeu local faible lui a été attribué.

A noter qu'une autre espèce dite « patrimoniale » est attendue sur la zone d'étude : le Lapin de garenne. Cette espèce possède un enjeu intrinsèque régional moyen en raison des fortes diminutions de populations constatées ces dernières années dans certains secteurs de la région et, plus globalement, du territoire national. Cette espèce reste toutefois commune dans son aire de répartition, surtout en région méditerranéenne. Ici, un enjeu local faible lui a donc été attribué.

Les autres espèces attendues sont très communes et sans enjeu particulier sur la zone d'étude.

Bilan des enjeux mammologiques (hors chiroptères)

Même si la zone d'étude représente un milieu globalement favorable à la mammofaune, avec des zones embroussaillées au centre, avec des milieux rupestres et des zones arborées au nord, les espèces avérées ou attendues sur zone sont plutôt communes dans la région, et globalement peu menacées. **Les enjeux de conservations sont donc jugés globalement faibles pour ce groupe sur l'ensemble de la zone d'étude.**

IV.8. L'avifaune

IV.8.1. Données bibliographiques

Différentes données avifaune ont pu être récoltées des zonages écologiques alentour, du site faune-lr (www.faune-lr.org) et de l'atlas des oiseaux nicheurs du Gard (www.cogard.org). Les deux ZNIEFF les plus proches mentionnent, ainsi, le **Grand-duc d'Europe** *Bubo bubo*. L'espèce est, par ailleurs, également connue sur la commune (nicheur probable en 2013, faune-lr.org + carré atlas du Gard) et même, plus précisément, au niveau de l'ancienne carrière et de la grotte au nord-ouest du Mas Pestel (COGard et JM Cordier, Comm.pers ; espèce suivie pendant plusieurs années jusqu'en 2012). Il s'agit d'une espèce bien présente localement qui est donc déjà avérée sur zone.

Les ZNIEFF et le Parc National des Cévennes mentionnent également le **Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus* (espèce forestière) et le **Faucon pèlerin** *Falco peregrinus* (espèce typique de falaise). Si ces deux espèces ne sont pas mentionnées sur la commune d'Anduze (www.faune-lr.org), des milieux sont favorables à leur reproduction localement (analyse rapide par photo aérienne). L'atlas des oiseaux du Gard les mentionne d'ailleurs à proximité. Parmi les autres espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie, seuls la **Fauvette passerinette** *Sylvia cantillans* (nicheur probable sur la commune en 2012) et le **Petit-duc scops** *Otus scops* (donnée 2013 sur la commune, faune-lr) seraient potentiels sur zone.

Notons enfin que le site faune-lr et l'atlas des oiseaux du Gard montrent une relativement belle richesse spécifique dans ce secteur du Gard.

Conclusion : ce travail bibliographique nous a conduit à approfondir notre inventaire sur les milieux rupestres, forestiers et de garrigues, les trois types d'habitats d'ailleurs concernés par le projet et susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales.

IV.8.2. Données de terrain

Les prospections ont permis la détection de **54 espèces** d'oiseaux sur ou à proximité directe de la zone d'étude (cf. annexe 5). Parmi ces espèces, 45 utilisent la zone d'étude pour la nidification ou la recherche alimentaire. Les autres espèces sont uniquement observées en transit et les milieux présents sur zone leur sont peu favorables. Il s'agit d'une **richesse spécifique assez élevée due à la présence de milieux très variés** sur une petite surface : milieux rupestres (fronts issus de l'ancienne carrière et falaise en bordure ouest), garrigues, forêts, milieux agricoles et bâtis humains. Nous avons également constaté que certaines espèces étaient relativement abondantes dans cette mosaïque (Rossignol philomèle, Guêpier d'Europe, Fauvette à tête noire...), montrant la capacité d'accueil et la qualité des milieux présents.

Parmi les espèces inventoriées, 42 sont protégées au niveau national et 12 sont jugées patrimoniales. Ces dernières feront l'objet d'une attention particulière par la suite.

Les différentes espèces inventoriées peuvent être rattachés à des cortèges. Nous en avons défini cinq, au regard des cinq principaux habitats cités précédemment : cortège des milieux rupestres, cortège des garrigues, cortège forestier, cortège des agrosystèmes et cortège lié au bâti. Chaque espèce a été rattachée à un cortège. Toutefois, il s'agit d'une analyse complexe, la plupart des espèces pouvant, en fait, être rattachées à plusieurs cortèges. Pour exemple, la Mésange charbonnière *Parus major* peut aussi bien être placée dans le cortège forestier ou celui des agrosystèmes.

✓ Cortège des milieux 'rupestres'



Ce cortège regroupe l'ensemble des espèces utilisant les fronts de l'ancienne carrière ou les falaises environnantes (notamment celle située en périphérie ouest de la zone d'étude) pour leur nidification. Il s'agit essentiellement d'espèces dites 'cavicoles' ou 'semi-cavicoles' (nichant en cavité naturelle ou dans des anfractuosités). Nous pouvons mentionner le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, l'Hirondelle des rochers *Ptyonoprogne rupestris* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*.

A ces espèces nous pouvons ajouter le Guêpier d'Europe *Merops apiaster*, qui ne niche pas dans des fronts rocaillieux mais dans des substrats meubles verticaux s'apparentant à des falaises. C'est la raison pour laquelle nous l'avons intégré dans ce cortège bien qu'on ne puisse le qualifier de rupestre.

Parmi ces espèces, deux sont dites patrimoniales : le **Grand-duc d'Europe** et le **Guêpier d'Europe**. Une autre espèce patrimoniale aurait pu être présente sur zone mais n'a pas été détectée : le Monticole bleu *Monticola solitarius*. Cependant, au regard des recherches approfondies effectuées sur les fronts et de l'absence de contact, il est peu probable qu'elle niche sur zone. Par ailleurs, l'espèce n'est pas connue sur la commune qui se situe en limite nord de son aire de répartition.



En ce qui concerne le **Grand-duc d'Europe**, un individu a été observé lors de deux sorties spécifiques (10 et 24 juin) et lors d'une sortie herpétologique (7 juin) au niveau des fronts de l'ancienne carrière ou décollant d'un arbre (comportement de fuite). L'observation, pourtant difficile en journée, de cette espèce à trois reprises montre qu'il utilise régulièrement ces fronts. Cela vient confirmer les informations fournies par le COGard sur l'espèce. Il est probable qu'il s'agisse d'un même couple qui utilise à la fois les fronts de l'ancienne carrière et la falaise au nord-ouest du Mas Pestel plus à l'ouest (à environ 400 m l'un de l'autre). Ces données montrent l'intérêt de l'ancienne carrière pour l'espèce. Ainsi, même si de nombreuses falaises sont présentes sur Anduze, **un enjeu local modéré lui est attribué.**



Guêpier d'Europe – CBE 2010

En ce qui concerne le **Guêpier d'Europe**, plusieurs individus ont été contactés lors des trois sorties, chassant sur l'ancienne carrière ou dans les zones agricoles au sud tout au long de la matinée. Avec jusqu'à une cinquantaine d'individus observés (24 juin), on peut considérer qu'une importante colonie doit nicher dans le secteur, probablement dans un substrat meuble aux abords du Gardon d'Anduze (hors zone). Bien que l'espèce soit uniquement présente en chasse sur la zone d'étude, l'importance de la colonie suspectée et l'intérêt des

milieux ouverts de la zone d'étude pour la chasse de l'espèce font qu'un **enjeu local modéré** lui a été attribué.

✓ Cortège des garrigues



Habitats buissonnants sur zone
CBE 10 juin 2013

Nous assimilons ce cortège aux garrigues sensu-stricto ainsi qu'aux milieux buissonnants présents au sein de l'ancienne carrière et en périphérie (rattachés aux milieux rudéraux ou de matorrals sur la carte Habitats). Différentes espèces utilisent ces milieux pour leur nidification : Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*, Fauvette orphée *S. hortensis*, Fauvette mélanocéphale *S. melanocephala*, Hypolaïs polyglotte *Hypolaïs polyglotta*, Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, Bruant zizi *Emberiza cirrus*... D'autres espèces plus ubiquistes¹ fréquentent également ces milieux comme le Merle

noir *Turdus merula* ou le Geai des chênes *Garrulus glandarius*.

Parmi ces espèces, les deux premières fauvettes sont jugées patrimoniales. Aucune autre espèce patrimoniale n'est attendue dans ce cortège.

La **Fauvette passerinette** a été contactée lors de deux sorties (10 juin et 24 juin), avec des contacts toutefois assez faibles la deuxième fois, montrant la discrétion de l'espèce en fin de reproduction. Quant à la **Fauvette orphée**, elle n'a été contactée que lors de la sortie du 10 juin. L'absence de contact aux deux dernières sorties peut toutefois s'expliquer par une discrétion bien connue de l'espèce en fin de saison de reproduction (Géroudet 1998). Ces deux fauvettes sont présentes en périphérie nord de l'ancienne carrière, dans les formations dites de



Fauvette passerinette – CBE 2013

¹ Ubiquiste : se dit d'une espèce qui se rencontre dans divers types de milieux

matorrals du secteur. Les milieux trop fermés ne leur conviennent pas, ce qui explique aisément leur répartition ici. Le manque de milieux de garrigues dans le secteur (en regardant à plus large échelle) et leur enjeu régional intrinsèque modéré font qu'un **enjeu local modéré** leur a également été attribué.

✓ Cortège forestier / aquatique

Aperçu du boisement à l'ouest de l'ancienne carrière – CBE 28 juin 2013



Ce cortège regroupe l'ensemble des espèces utilisant les formations forestières à l'ouest et au nord de l'ancienne carrière pour leur nidification. Nous pouvons également ajouter les espèces utilisant potentiellement la ripisylve du Gardon d'Anduze pour nicher. Il s'agit d'espèces dites « cavicoles » (nichant dans des cavités d'arbres) ou utilisant les branches des arbres pour disposer leur nid. Ce cortège est particulièrement bien représenté dans cette étude. Nous pouvons rattacher six espèces patrimoniales à ce cortège : l'**Aigrette garzette** *Egretta garzetta*, le **Héron pourpré** *Ardea purpurea*, la **Bondrée apivore** *Pernis apivorus*, le **Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus*, le **Milan noir** *Milvus migrans*, le **Faucon hobereau** *Falco subbuteo* et la **Huppe fasciée** *Upupa epops*. Aucune de ces espèces ne niche au sein de la zone d'étude. Cependant, toutes sont susceptibles de nicher à proximité :

aux abords du Gardon d'Anduze pour l'Aigrette garzette, le Héron pourpré, le Faucon hobereau et le Milan noir, dans les formations forestières au nord ou à l'ouest de la zone d'étude pour les trois autres, la Huppe pouvant également nicher dans les arbres entourant le Mas Paulet. Les milieux ouverts de la zone d'étude font alors partie de leur territoire de chasse (hormis pour l'Aigrette garzette et le Héron pourpré qui chassent plutôt dans les cours d'eau). **L'enjeu local de ces espèces a été jugé faible, très faible pour l'Aigrette garzette et le Héron pourpré**, du fait que de nombreux milieux ouverts favorables à leur alimentation sont également présents localement.



Une autre espèce patrimoniale est attendue au niveau de la ripisylve du Gardon : le **Rollier d'Europe** *Coracias garrulus*. En effet, ce milieu est particulièrement attractif pour la reproduction de l'espèce, d'ailleurs connue sur la commune limitrophe de Boisset-et-Gaujac (www.faune-lr.org). Sachant que la zone d'étude et, surtout, l'ancienne carrière ne représentent pas un attrait particulier pour l'espèce (pas de site de reproduction possible, même si les habitats ouverts peuvent servir de site d'alimentation), son enjeu local est jugé faible. Par ailleurs, le **Petit-duc scops** *Otus scops* est jugé potentiel au niveau des arbres ceinturant le Mas Paulet. Bien que le secteur soit en limite d'aire d'étude, l'espèce représenterait un **enjeu local modéré** du fait des menaces qui pèsent généralement sur la disparition de ses habitats de reproduction.

D'autres espèces plus communes caractérisent ce cortège : la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*, le Lorient d'Europe *Oriolus oriolus*, la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, le Roitelet triple bandeau *Regulus ignicapilla*, le Pic vert *Picus viridis*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pigeon ramier *Columba palumbus*, la Buse variable *Buteo buteo* ou encore le Grimpereau des jardins *Certhia brachytactyla*.

✓ Cortège des agrosystèmes

Ce cortège regroupe l'ensemble des espèces fréquentant les milieux agricoles présents au sud de la zone d'étude. Nous pouvons notamment mentionner différents fringilles comme la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Serin cini *Serinus serinus* ou le Verdier d'Europe *Carduelis chloris*. Des espèces du cortège des garrigues auraient également pu être assimilées à ce cortège puisque des couples fréquentent aussi bien les garrigues que les agrosystèmes pour nicher (Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte...).



Dans ce cortège, seule la **Linotte mélodieuse** présente un caractère patrimonial. Cependant, elle est uniquement contactée en transit lors de la sortie du 24 juin alors qu'elle est d'ordinaire assez facile à détecter lors de ses vols incessants. Elle doit donc nicher hors de la zone d'étude, dans les linéaires arbustifs de la plaine agricole. Bien que représentant un enjeu régional intrinsèque modéré, elle ne présente, localement, qu'un **enjeu très faible**.

Notons que la présence d'arbres/arbustes en bordure de parcelles agricoles, associée à la reproduction probable de la Pie bavarde confère aux zones agricoles un attrait particulier pour une autre espèce patrimoniale, le Coucou geai *Clamator glandarius*. Même si Anduze se situe en limite nord d'aire de répartition de l'espèce (atlas du Gard : www.cogard.org), l'espèce pourrait être présente et ne pas avoir été détectée. Sachant que les milieux les plus favorables se situent au sud du Mas Paulet, hors emprise prospectée, on considère, cependant, que l'espèce ne représente qu'un enjeu local très faible (sur la zone d'étude sensu-stricto) et ce, d'autant plus, dans l'ancienne carrière peu propice à l'espèce.



✓ Cortège lié au bâti



Ce cortège regroupe les espèces fréquentant plus particulièrement les bâtis présents sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude, notamment les Mas Paulet et Pestel. Il s'agit d'espèces qui ont su profiter des constructions humaines pour s'étendre. Nous pouvons notamment mentionner le Moineau domestique *Passer domesticus* et la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*, sachant que le Rougequeue noir est également une espèce

fréquemment rencontrée en bâti (espèce ici associée au milieu rupestres).

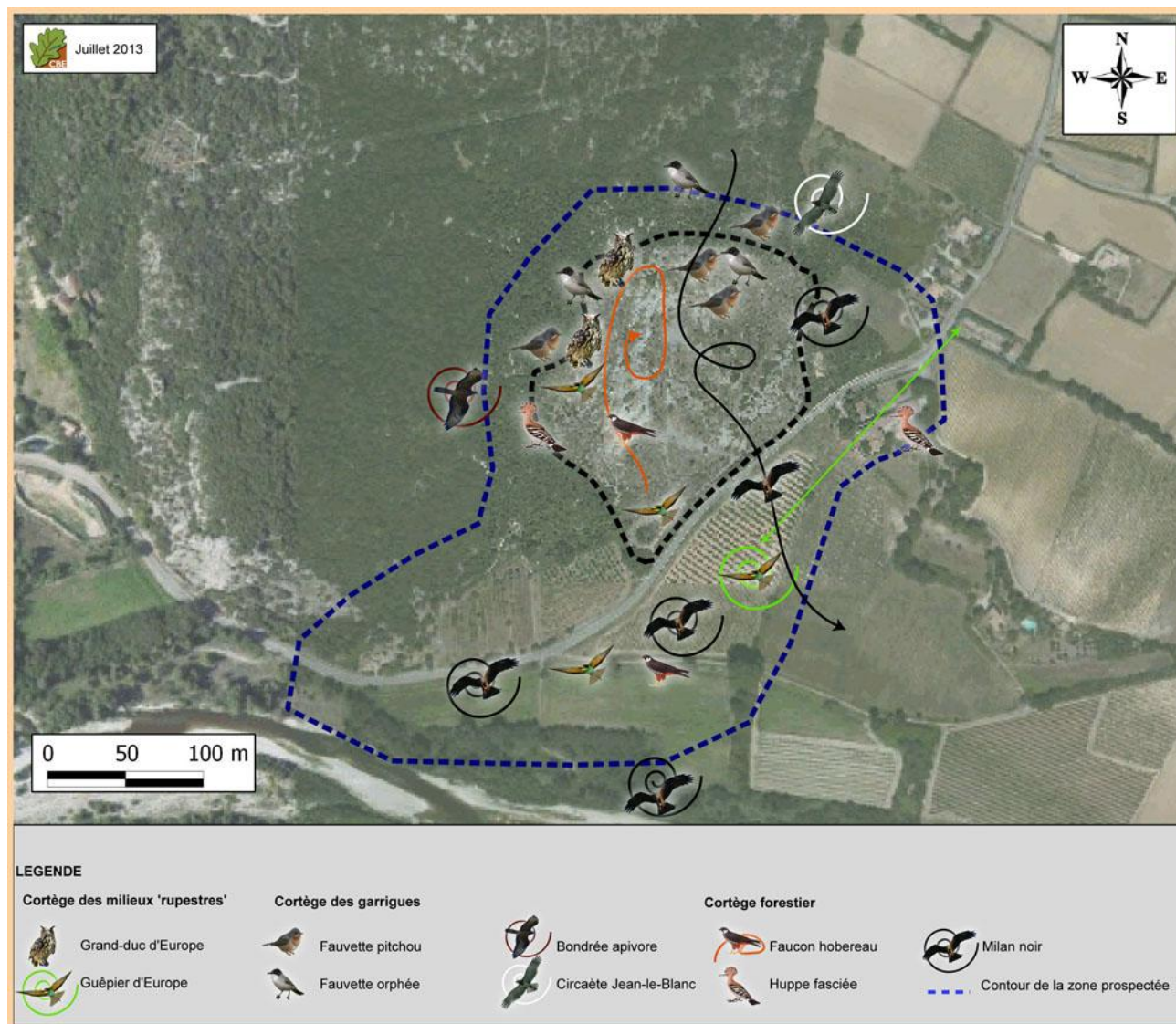
Aucune espèce avérée de ce cortège ne présente un caractère patrimonial. En revanche, une espèce patrimoniale pourrait être présente, notamment au niveau du Mas Paulet : le Moineau friquet *Passer montanus*, espèce qui peut passer inaperçue au milieu des Moineaux domestiques. Même si l'espèce n'est pas connue sur la commune, elle pourrait être présente et ne pas avoir été détectée lors des inventaires, assez tardifs en saison. Au regard de l'attrait des milieux présent au niveau du Mas Paulet, on considère donc qu'au moins un couple pourrait nicher sur zone. Sachant que l'enjeu régional intrinsèque de l'espèce est jugé faible et qu'elle est potentielle en limite d'aire d'étude (hors projet), un **enjeu local faible** lui a été attribué.

La carte suivante présente la localisation des observations des espèces patrimoniales contactées lors des prospections de terrain et représentant un enjeu faible à moyen. L'Aigrette garzette, le Héron pourpré et la Linotte mélodieuse n'ont, ainsi, pas été cartographiées. La carte qui suit met en avant les habitats d'espèces présentant le plus d'enjeu sur zone : milieux rupestres, formations buissonnantes et milieux ouverts agricoles.

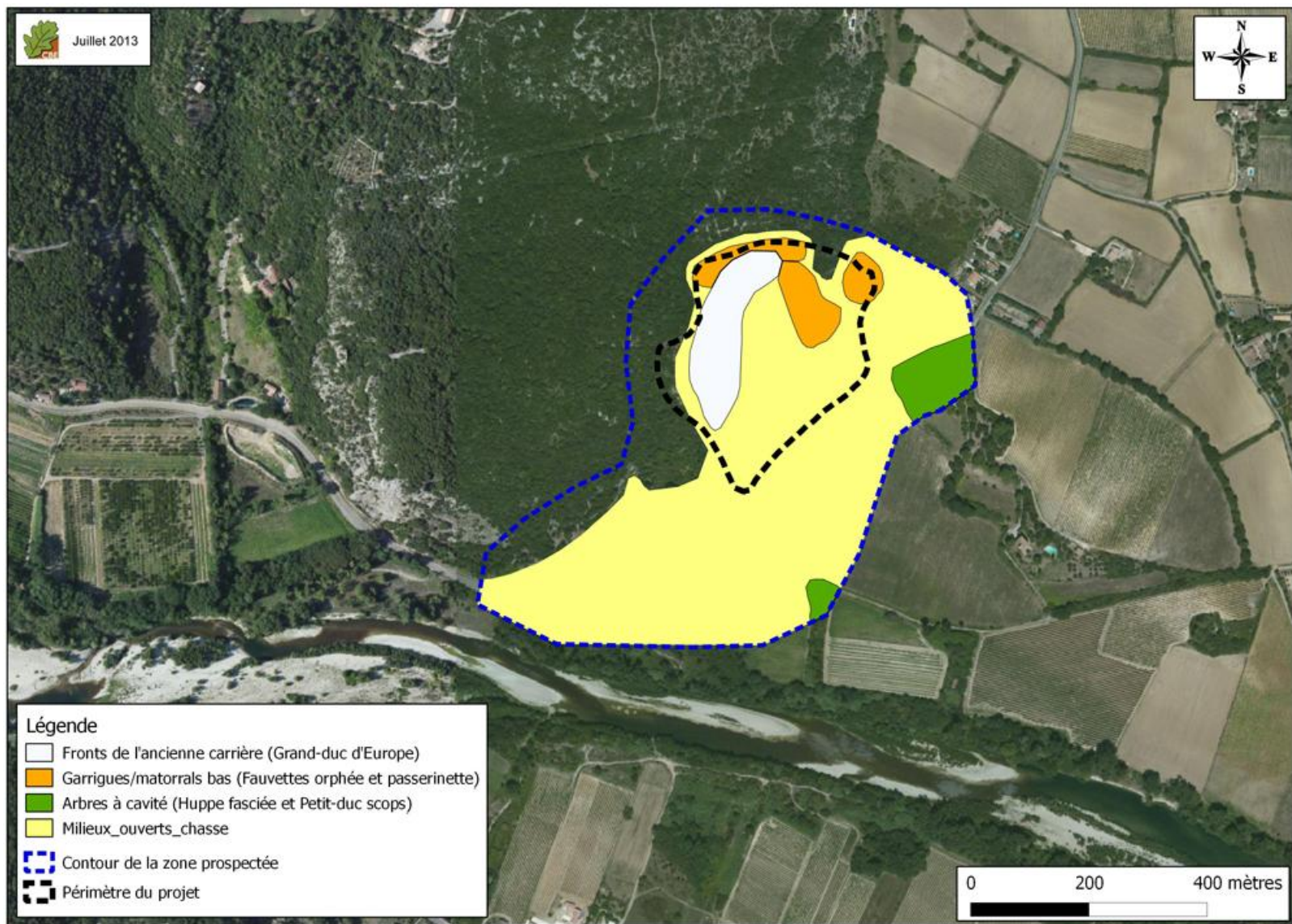
Bilan des enjeux ornithologiques

Les 54 espèces inventoriées lors des trois sorties spécifiques montrent un intérêt certain de la mosaïque de milieux pour l'avifaune. Parmi ces espèces, plusieurs espèces patrimoniales sont contactées et appartiennent aussi bien au cortège des milieux rupestres, qu'à ceux des garrigues, des milieux forestiers, agricoles, voire liés au bâti. Si pour certaines, la zone d'étude présente peu d'intérêt pour la nidification, pour d'autres elle représente un intérêt, à minima, jugé modéré.

Le tableau qui suit résume la hiérarchisation d'enjeu effectuée permettant, ainsi, de mettre en évidence **des enjeux moyens sur les fronts de l'ancienne carrière (Grand-duc d'Europe), dans les zones de garrigues et matorrals la bordant (Fauvettes passerinette et orphée), voire dans les zones agricoles (zone de chasse du Guêpier d'Europe).**



Carte 15 : localisation des observations d'espèces patrimoniales à enjeu faible à moyen



Carte 16 : habitats d'espèces identifiés sur la zone d'étude pour l'avifaune

Tableau 14 : statuts biologique et de conservation de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude

Espèce	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	DO*	LRN 2011** Nicheur	LRR 2004*** Nicheur	ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque****	Enjeu local sur la zone d'étude
Cortège des milieux rupestres								
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Nicheur possible	1 individu (1 couple ?)	X	LC	LR16	à critères	Modéré	Modéré
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Alimentation	cinquantaine d'individus		LC	D11	remarquable	Modéré	Modéré
Habitat de chasse (rapaces notamment)	Zone d'alimentation	-						Modéré
Cortège des garrigues								
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur probable	1-2 couples		LC			Modéré	Modéré
Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur possible	1-2 couples		LC			Modéré	Modéré
Habitat de chasse (rapaces notamment)	Alimentation	-						Modéré
Cortège forestier / aquatiques								
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	En transit	individu isolé	X	LC	L10	à critère	Modéré	Très faible
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	En transit	individu isolé	X	LC	D11	à critère	Fort	Très faible
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Alimentation	1 individu en chasse	X	LC			Faible	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation	jusqu'à 7 individus observés ensemble	X	LC			Modéré	Faible
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation	1 individu en chasse	X	LC	D11	à critère	Fort	Faible
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Nicheur possible à proximité	1 individu en chasse		LC	I15		Faible	Faible
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Nicheur possible	1-2 couples		LC	D11	remarquable	Modéré	Modéré
Petit-duc scops <i>Otus scops</i> (potentiel)	Nicheur potentiel	1 couple potentiel		LC	D11		Modéré	Modéré

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Espèce	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	DO*	LRN 2011** Nicheur	LRR 2004*** Nicheur	ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque****	Enjeu local sur la zone d'étude
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Alimentation potentielle	1 couple potentiel (hors zone)	X	NT	LR16	à critères	Modéré	Faible
Cortège des agrosystèmes								
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	En transit (nicheur possible à proximité)	individu isolé		Vulnérable			Modéré	Faible
Habitat de chasse (rapaces, Rollier d'Europe, Guêpier d'Europe...)	Alimentation				-			Modéré
Cortège lié au bâti								
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	Nicheur potentiel	1 couple potentiel		Quasi menacé			Faible	Faible

Légende :

*DO : Directive Oiseaux

** Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2011. LC : préoccupation mineure

*** Liste Rouge Régionale : COMITE Meridionalis, 2004.

**** Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)

IV.9. Fonctionnalité écologique liée à la zone d'étude

La zone d'étude se situe aux portes de Cévennes, entre les plaines agricoles d'Uzès et de Lédignan séparées par le Gardon. Nous nous trouvons, ainsi, dans une zone de transition entre la plaine agricole et les premiers reliefs boisés des Cévennes. Le paysage est marqué plus localement par les falaises d'Anduze et divers milieux rocheux alentour, inclus dans une matrice forestière.

La zone d'étude abrite des milieux rocheux (fronts, éboulis) et buissonnants (fourrés, garrigues) qui servent de **refuge** pour plusieurs espèces faunistiques, notamment d'oiseaux, de reptiles et d'insectes. En effet, les milieux alentour étant essentiellement agricoles ou boisés (matrice environnementale globalement défavorable à certaines espèces, notamment du cortège des garrigues), cette petite enclave de milieux ouverts et rocheux a un rôle fonctionnel particulier. Par ailleurs, la nature rocheuse de ce secteur le relie aux autres milieux rocheux alentour : autres petites exploitations (Château de Tornac, Mas neuf, La Ferrière, etc.), falaises naturelles, escarpements rocheux (rochet st Julien, Lacan, etc.). Ces milieux sont interconnectés pour certains groupes (essentiellement oiseaux et chauves-souris du fait de la distance qui sépare les milieux rocheux) et présentent, de fait, un intérêt fonctionnel local.

En termes de **corridor écologique**, la zone d'étude ne présente pas d'élément paysager déterminant. Les principaux axes de déplacements locaux sont plutôt les zones boisées elles-mêmes et le Gardon d'Anduze présent au sud du projet.

Concernant les **barrières écologiques**, les principaux éléments restrictifs sont constitués par les agglomérations et le réseau routier. Les agglomérations créent des barrières importantes obligeant à un contournement tandis que le réseau routier morcelle le territoire, limitant les déplacements sans les en empêcher toutefois. Ces éléments sont toutefois assez légers localement, les milieux étant encore bien préservés et fonctionnels entre eux.

Bilan de la fonctionnalité écologique locale

L'intérêt de la zone d'étude réside davantage dans son **rôle de refuge** pour la faune, plutôt qu'en tant que corridor écologique, les barrières écologiques étant, par ailleurs, peu marquées localement.

IV.10. Bilan des enjeux écologiques

Les différents habitats de la zone d'étude ressortent comme à enjeu local modéré, notamment pour la faune :

- **Les boisements** possèdent un enjeu modéré justifié par leur rattachement à un habitat d'intérêt communautaire, par les coléoptères saproxyliques protégés qui peuvent y trouver refuge et par la présence de la Barbastelle d'Europe. Les lisières forestières sont, par ailleurs, favorables au transit et à la chasse des chiroptères
- **Les pelouses et habitats buissonnants** rocailleux présents au centre de la zone d'étude (ancienne carrière et sa périphérie) abritent plusieurs espèces patrimoniales, notamment pour l'entomofaune (Magicienne dentelée, Proserpine et potentiellement Damier de la succise), pour les reptiles (présence attendue du Lézard ocellé et du Psammodrome d'Edwards) et pour l'avifaune (Fauvettes passerinette et orphée notamment).
- **Les fronts de l'ancienne carrière** présentent un intérêt pour les oiseaux (Grand-duc d'Europe notamment) mais également pour une espèce de chauves-souris (Vespère de Savi).
- **La petite mare**, à l'est, présente un intérêt en tant qu'habitat potentiel de reproduction de plusieurs espèces communes d'amphibiens (mare hors emprise projet).
- **Les milieux agricoles** (pris en compte seulement pour l'avifaune) présentent un intérêt en termes d'habitats de chasse de nombreuses espèces, y compris patrimoniales (notamment le Guêpier d'Europe). Par ailleurs, les bosquets de feuillus en bordure d'habitation peuvent servir à la reproduction d'espèces cavicoles (Huppe fasciée ou Petit-duc scops).

L'ensemble de la zone d'étude représente donc, localement, un intérêt écologique modéré.

V. Réhabilitation du site en fin d'exploitation

V.1. Généralités

Après le stockage, un ensemble d'éléments rocheux avec des pentes, une exposition et une granulométrie très variable est susceptible d'occuper la zone de projet. Un réaménagement visant à camoufler ce décalage paysager pourrait être entrepris. Toutefois, certains éléments de cette démarche ne sont pas compatibles avec une **véritable réaffectation écologique**, c'est-à-dire la recréation d'habitats d'intérêt fonctionnel pour la faune et la flore. Cette réaffectation proposée a pour but de laisser un nouvel environnement qui pourra être réinvesti par la nature, y compris des espèces patrimoniales. Cela permettra une véritable intégration écologique des milieux créés dans son environnement. Nous ferons donc ici un certain nombre de **recommandations visant la création, à long terme, d'habitats et d'habitats d'espèces d'intérêt**. Certaines contraintes paysagères seront également prises en compte, notamment les désagréments visuels identifiés pour les habitants du mas Paulet.

L'aménagement devra essentiellement permettre de créer et structurer un environnement minéral permettant l'installation naturelle et spontanée de la flore et de la faune. En d'autres termes, nous préconisons de travailler principalement sur le milieu abiotique en faisant intervenir le moins possible l'apport de terre ou la réalisation d'ensemencement. **Une recolonisation naturelle est donc préconisée.** La réalisation de quelques plantations de ligneux pourrait permettre d'accélérer la dynamique naturelle tout en limitant l'érosion de sols.

A terme, nous souhaitons favoriser le caractère rocheux de ce nouveau milieu, afin de retrouver, dans la limite du possible, l'intérêt qu'il y avait dans les milieux impactés.

En ce qui concerne les bassins qui seront créés pour le projet, nous préconisons de les maintenir, en fin de projet, afin de constituer d'éventuels dépressions favorables aux amphibiens et, plus globalement, à la petite faune (insectes, passereaux...).

V.2. Réaménagement du 'talus'

La structuration abiotique sera la base du réaménagement écologique du 'talus' créé par comblement. Cette structuration s'appuiera essentiellement sur une variation de la granulométrie, la pente et l'exposition du talus créé étant déjà déterminé. Nous proposons, donc, un **gradient croissant de la granulométrie du haut vers le bas du talus**. Nous pouvons, ainsi, découper schématiquement le talus créé en trois parties (cf. figure 2 en page suivante) :

Le haut du talus (phase finale du projet) pourra présenter des éléments fins (limons, terre) en mélange avec de petits cailloux (1 à 10 cm environ). Nous préconisons une plantation d'arbres de type Chêne vert *Quercus ilex* (préférentiellement) ou Chêne pubescent *Q. pubescens* en haut du talus créé, là où la granulométrie sera la plus fine et permettra ainsi le développement des arbres. Cela permettra aussi de créer une zone de transition entre la chênaie environnante et le talus artificiel. La plantation de quelques Buis *Buxus sempervirens* dans ce secteur permettrait également d'étoffer et de diversifier cette plantation. Ces buis devraient persister après en sous-bois, comme dans la chênaie environnante. Cette plantation a pour objectif la création, à long terme, d'un couvert forestier ; l'espace entre les arbres plantés ne devra donc pas être trop grand (2 à 5 m). Ce milieu pourrait alors devenir favorable à des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe chez les chiroptères, la Bondrée apivore ou le Circaète Jean-le-Blanc chez les

oiseaux, le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant chez les insectes, pour ne citer que des espèces patrimoniales.

Une zone de transition (phases 2 à 4 du projet) à éléments moyens et gros sera présente sur les pentes douces. Ce secteur pourra accueillir un piquetage éparé d'espèces buissonnantes ou arbustives (Pistachier Lentisque *Pistacia lentiscus*, Pistachier térébinthe *P. terebinthus*, Alaterne *Rhamnus alaternus* par exemple). Ce secteur aurait pour vocation la création d'une garrigue rocailleuse, laissant apparaître quelques zones de pelouses. Il serait, donc, intéressant de laisser des surfaces de quelques mètres carrés (10-20m²) sans plantation pour permettre l'implantation de pelouses et amener une hétérogénéité. De même, il serait pertinent de rapprocher certains plants afin de créer quelques petits fourrés (3-4m²). La nature essentiellement rocailleuse de ce secteur devrait, alors, permettre de conserver ces milieux ouverts en mosaïque avec quelques buissons. Ce type de milieux pourrait être notamment attractif pour les reptiles (y compris le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards), certains insectes (notamment la Proserpine, le Damier de la Succise et la Magicienne dentelée) et certains oiseaux (par exemple des fauvettes, y compris passerinette et orphée).

Le bas du talus (phase 1 du projet) pourra être composé d'un mélange d'éléments fins et grossiers. Une plantation de buissons est préconisée ici (Pistachier Lentisque, Pistachier térébinthe, Alaterne) avec quelques arbres plantés ponctuellement, le but étant d'obtenir une strate buissonnante relativement dense permettant un camouflage paysager et une stabilisation des substrats. Ce secteur pourra être utilisé par un ensemble d'espèces des cortèges arbustif et forestier. Il s'agira plus probablement d'espèces assez communes.

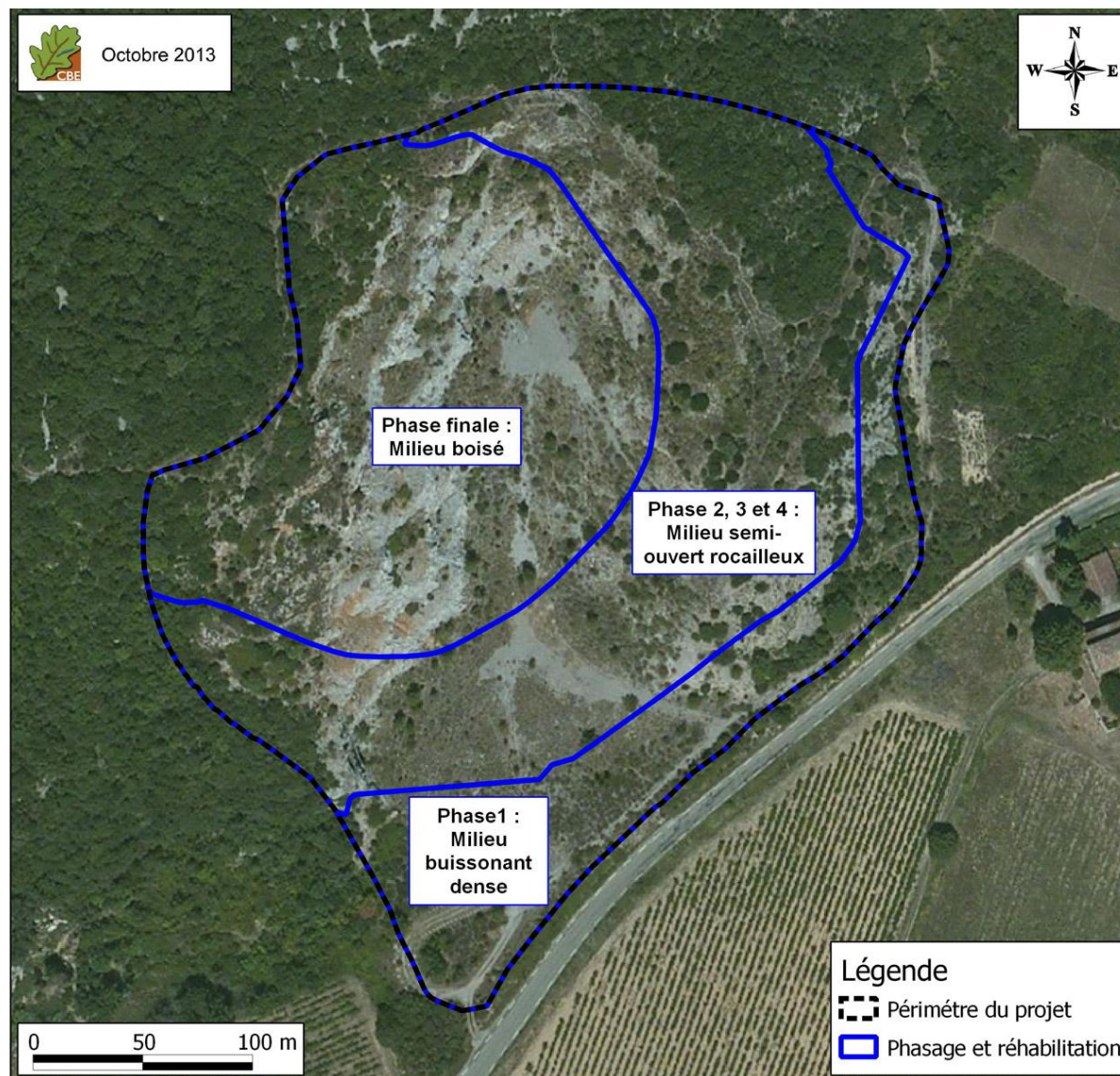


Figure 2 : grands principes du réaménagement paysager et écologique

V.3. Préconisations plus précises sur les opérations de végétalisation par ensemencement ou plantation

Végétalisation par ensemencement

Nous préconisons de ne pas avoir recours à un ensemencement. En effet, les espèces utilisées lors de ces opérations sont habituellement fournies par des semenciers et dérivent fréquemment de cultures d'espèces sauvages. Les espèces ont généralement été récoltées de longue date et leur structure et composition génétique sont donc bien souvent différentes des populations locales. **Cela génère un risque de pollution génétique des populations locales** (Hufford & Mazer, 2003).

Toutefois, si un ensemencement s'avère indispensable, par exemple pour limiter l'érosion du sol, il est possible de réaliser une **récolte de graines sur le site ou à proximité puis d'ensemencer** avec ces graines. Cela garantirait l'origine locale des semences, en plus du caractère indigène des espèces.

Certains professionnels sont spécialisés dans ce genre de travaux. Nous donnons, à titre indicatif, deux contacts de professionnels avec qui nous avons déjà travaillé :

Philippe Walker, auto entrepreneur
sauvionne@orange.fr, 06 24 62 97 17

Hervé Mineau, dirigeant de « Aphyllanthe ingénierie SARL »
21 Avenue de la Méditerranée
34160 ST DREZERY
hervemineau@wanadoo.fr, 04 67 86 19 80

De manière générale, il convient d'utiliser des mélanges simples permettant la création d'un fond floristique d'espèces communes adaptées aux conditions écologiques locales. Une faible densité de ces espèces devrait permettre une colonisation naturelle simultanée par les espèces locales.

Végétalisation par plantation

De même que pour les opérations d'ensemencement, l'implantation d'individus dont les semences ou les boutures n'ont pas été prélevés localement pose un problème de pollution génétique. Le bouturage d'individus déjà présents localement est donc préconisé. A défaut, la recherche d'une pépinière locale utilisant des plans d'origine locale (échelle départementale) serait à privilégier.

Nous proposons, à titre indicatif, une liste d'espèces présentes sur le site pouvant être utiles lors des plantations.

Tableau 15 : liste des espèces végétales ligneuses présentes sur le site, utiles pour les plantations en milieu sec (garrigues, etc.)

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis commun
<i>Cotinus coggygria Scop., 1771</i>	Fustet, Arbre à perruques
<i>Pistacia lentiscus</i>	Pistachier Lentisque
<i>Pistacia terebinthus</i>	Pistachier térébinthe
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert, Yeuse
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent, Chêne blanc
<i>Rhamnus alaternus</i>	Alaterne
<i>Viburnum tinus</i>	Laurier-tin, Viorne Tin

Cette liste est donnée à titre indicatif, toutes les espèces **indigènes** mentionnées en annexe 2 du présent document pouvant être utilisées.

V.4. Mise en place d'éléments paysagers ponctuels d'intérêt écologique

Les arbres morts sur pied ainsi que le bois mort tombé sur le sol constituent de véritables richesses écologiques. Ils permettent le développement de nombreux insectes et champignons qui se nourrissent de débris végétaux. Les troncs d'arbres morts sur pied offrent des gîtes pour diverses espèces d'oiseaux cavernicoles tels que les mésanges, les pics et les chouettes. Les chauves-souris utilisent également fortement les anfractuosités des troncs. Les souches d'arbres morts peuvent abriter quant à elles des grenouilles, crapauds, tritons ou salamandres lors de la mauvaise saison (phase terrestre).

La présence de tas de branches mortes ou fraîchement coupées est aussi utile d'un point de vue écologique. Outre de développement d'insectes et champignons, ces tas peuvent abriter Lapins, Hérissons ou encore divers reptiles ou amphibiens.

Enfin, dans les espaces boisés, le fait de laisser le bois mort pourrir sur place permet l'achèvement du cycle de la matière. En se décomposant, le bois s'incorpore à la litière du sol et libère de nouveaux éléments minéraux favorisant la croissance des végétaux sur place. Il s'agit en quelques sortes « d'engrais naturel ».

Afin de favoriser la présence d'une belle diversité d'espèces, il est donc conseillé **d'entreposer sur le nouveau talus des grosses pièces de bois morts mais aussi des troncs et branchages issus d'une coupe locale**. Nous préconisons la pose de ces éléments ponctuels, notamment, en lisière forestière : aux abords des chemins ou en lisière entre un milieu fermé et plus ouvert.

Exemple de pierrier favorable aux reptiles – CBE 2011



Par ailleurs, pour favoriser la présence de reptiles, quelques **pierriers** peuvent être réalisés sur les zones les plus ouvertes. Cela servirait de gîtes à de nombreuses espèces, y compris patrimoniales comme le Lézard ocellé.

V.4.1. Suivi scientifique

Suivi en phase de réhabilitation du site

Afin de vérifier que les mesures sont bien réalisées et, surtout, pour aider à la localisation des éléments végétaux ou paysagers proposés (localisation des plantations d'arbres ou arbustes, des pierriers, tas de bois morts, etc.), un suivi devra être réalisé, sur site, au cours de deux passages par un expert écologue. Au préalable, une réunion pourra être réalisée avec les intervenants sur le site, afin de les sensibiliser à la réalisation d'un réaménagement écologique.

*Estimation financière proposée : deux jours de terrain (2*600 € HT), une réunion (400 € HT) et une journée de rédaction pour retracer les résultats du suivi (500 €), soit un coût estimatif de 2 100 € HT.*

Remarque : les suivis mis en place pour la mesure compensatoire (cf. chapitre 7) permettront également de suivre, sur les zones réhabilitées, l'évolution de la végétation et la colonisation par la faune locale.

VI. Eléments de réflexion sur les sensibilités écologiques

Afin d'appréhender les impacts que ce projet pourrait engendrer sur la faune et la flore locales, notamment les insectes, les reptiles et l'avifaune, principaux groupes à enjeu dans ce secteur, une première réflexion est ici apportée. Notons qu'il ne s'agit pas d'une analyse des impacts au sens d'une étude d'impact mais bien des premiers éléments de réflexion que nous avons eu.

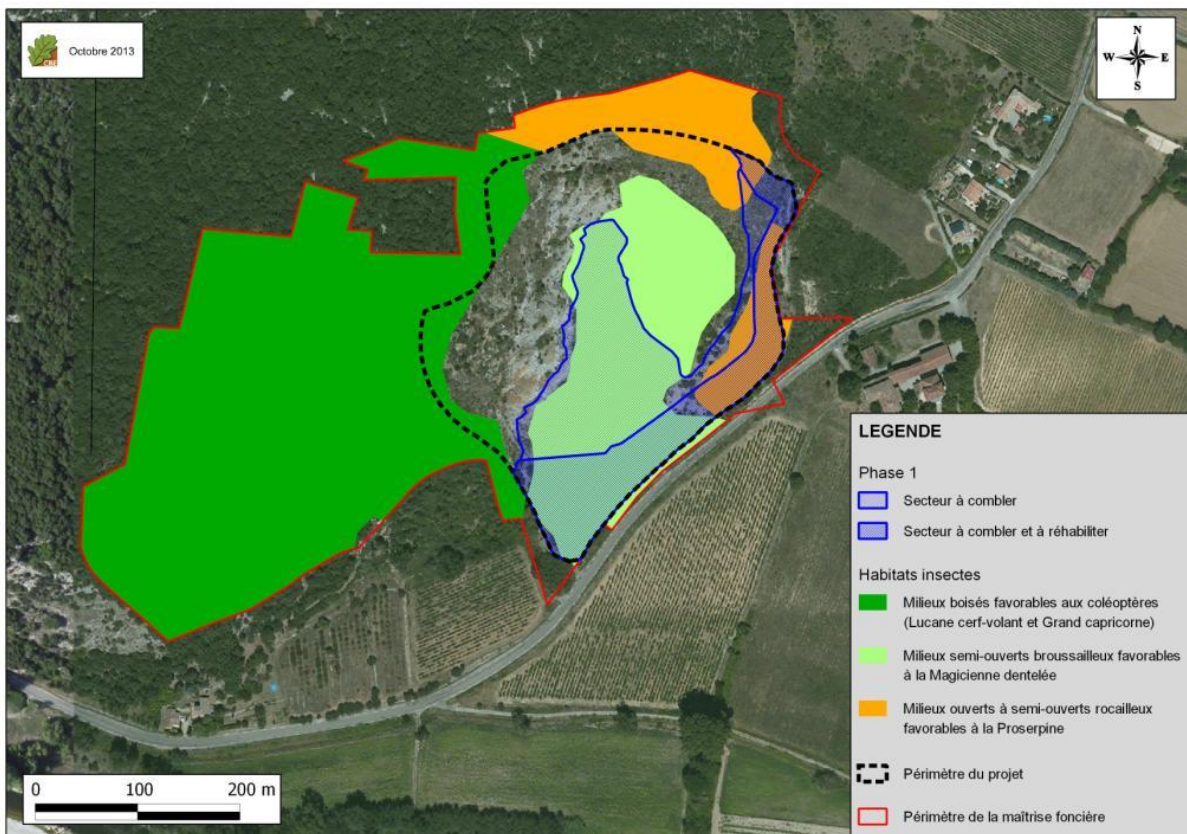
Remarque : ici, seuls les insectes, reptiles et oiseaux ont été pris en compte ici car il s'agit des groupes réellement impactés par le projet.

Pour cela, le phasage du projet a été étudié en superposant chaque phase aux habitats d'espèces d'intérêt local. Le projet est divisé en quatre phases principales, chacune de ces phases ayant une durée évaluée entre cinq à neuf ans. La dernière phase est le réaménagement final de la zone (cf. partie précédente sur les préconisations fournies pour le réaménagement).

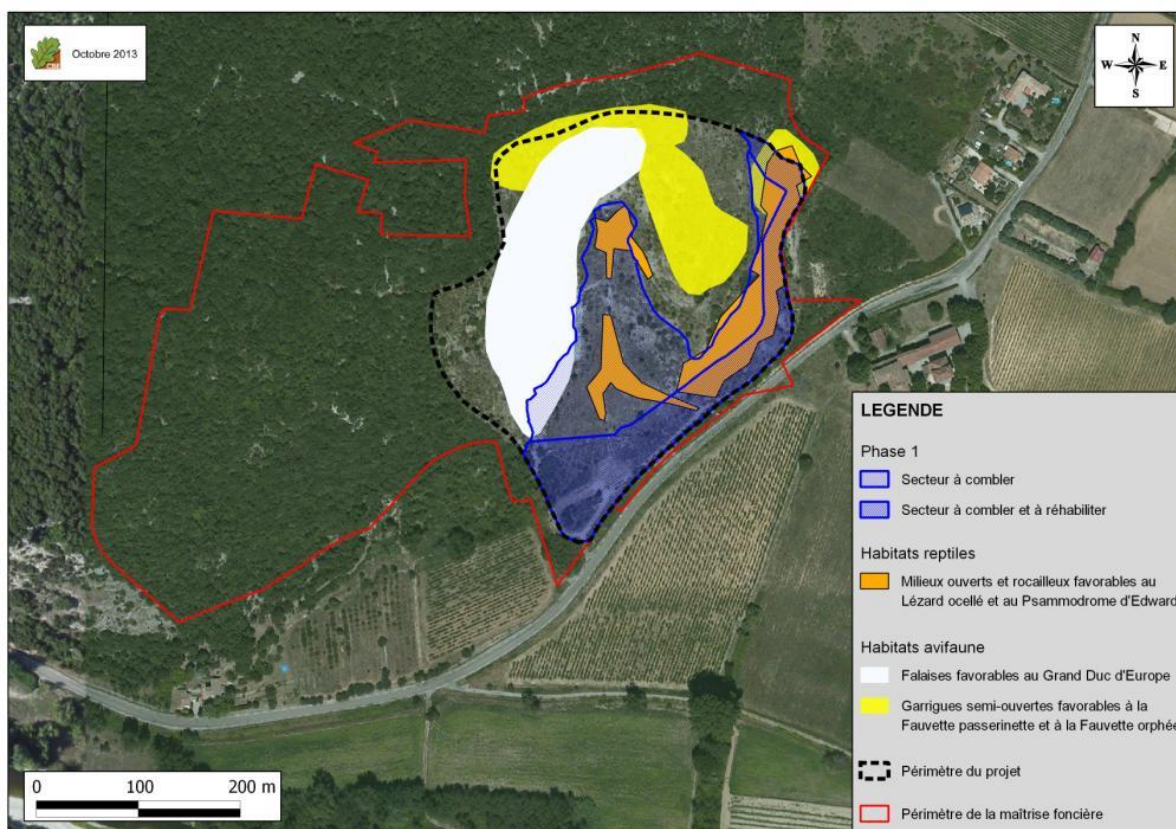
Remarque : en plus de la surface strictement à combler, chaque phase prévoit également une zone à réhabiliter. Cette réhabilitation sera effectuée au fur et à mesure, étant alors effective au plus tard en fin de chaque phase. Pour ces raisons, nous avons choisi d'individualiser dans les cartes suivantes, pour chaque phase, la surface à réhabiliter (en quadrillé bleu) de la surface de comblement sensu-stricto (en hachure bleu).

VI.1. Phase 1

Les cartes suivantes permettent de visualiser les secteurs concernés par la phase 1, vis-à-vis des habitats d'intérêt pour l'entomofaune, puis pour l'avifaune et les reptiles.



Carte 17 : aperçu de la phase 1 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour l'entomofaune patrimoniale



Carte 18 : aperçu de la phase 1 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt pour les reptiles et les oiseaux patrimoniaux

Dès cette première phase, on s'aperçoit qu'une grande partie des habitats favorables aux insectes et aux reptiles sera impactée par les comblements. L'avifaune sera, quant à elle, moins impactée. Des précisions sont apportées par groupe ci-après.

Les insectes

Sur les 2,28 ha de biotope d'intérêt pour la Magicienne dentelée, 1,45 ha disparaîtront lors de la première phase, soit 64 %. Il n'est pas certain que la surface favorable restant à la fin de la phase 1 soit suffisamment importante pour que le maintien de la population locale soit assuré. En effet, les milieux d'intérêt pour l'espèce autour de la zone d'étude sont peu étendus (principalement du forestier et de la culture), et nous ne pouvons dire aujourd'hui si les habitats recréés pour le réaménagement du site, dans cette phase, seront effectivement favorables à l'espèce. Même si cette espèce est assez fréquente dans la région (enjeu régional moyen), l'impact de destruction d'individus et d'habitats d'espèces est, ici, inévitable.

Il en est de même pour la Proserpine. Environ 30 % des habitats d'intérêt pour l'espèce mis en évidence lors de nos inventaires seront détruits (0,37 ha détruit sur 1,22 ha). Et c'est la quasi-totalité des habitats jugés très favorables à l'espèce (le merlon dit en 'garrigue') qui sera détruit lors de cette phase. En effet, le reste de l'habitat d'espèce sur la zone d'étude présente un moindre intérêt car davantage boisé. Pour la zone réhabilitée, il est peu probable que cette espèce la recolonise, à court terme, car l'Aristolochie pistoloche, plante-hôte de la Proserpine, ne se développe que rarement dans les zones rudérales. Comme précédemment, et bien que la Proserpine soit commune dans la région (mais a un enjeu régional modéré), la destruction d'individus et d'habitats d'espèces est inévitable.

Les coléoptères saproxyliques patrimoniaux ne sont pas affectés par cette phase.

Les reptiles

Sur les 0,6 ha d'habitats favorables aux reptiles (en termes de gîtes essentiellement), notamment le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards attendus sur la zone d'étude, très peu d'habitats seront encore disponibles après cette première phase de comblement (à peine 0,03 ha, dont 0,02 ha hors zone d'emprise du projet). Ces zones restantes, de surfaces minimales, ne seront pas suffisantes pour maintenir ces deux espèces localement.

D'après le réaménagement proposé, il est prévu de recréer un secteur buissonnant et clairsemé, au fur et à mesure de la progression du comblement. Cela pourra être initié dès cette première phase mais cela sera vraiment fonctionnel en fin de phase. Par conséquent, rien ne garantit que ces milieux soient immédiatement favorables aux reptiles et puissent, ainsi, servir de zone refuge. Et ce d'autant plus qu'il s'agira de milieux semi-ouverts, ne correspondant pas aux préférences écologiques des deux espèces concernées.

Sachant que les milieux alentour sont de moindre intérêt (milieux boisés ou broussailleux denses), les possibilités de replis pour ces espèces sont quasi nulles. Il y aura donc une perte inévitable d'habitat d'espèces.

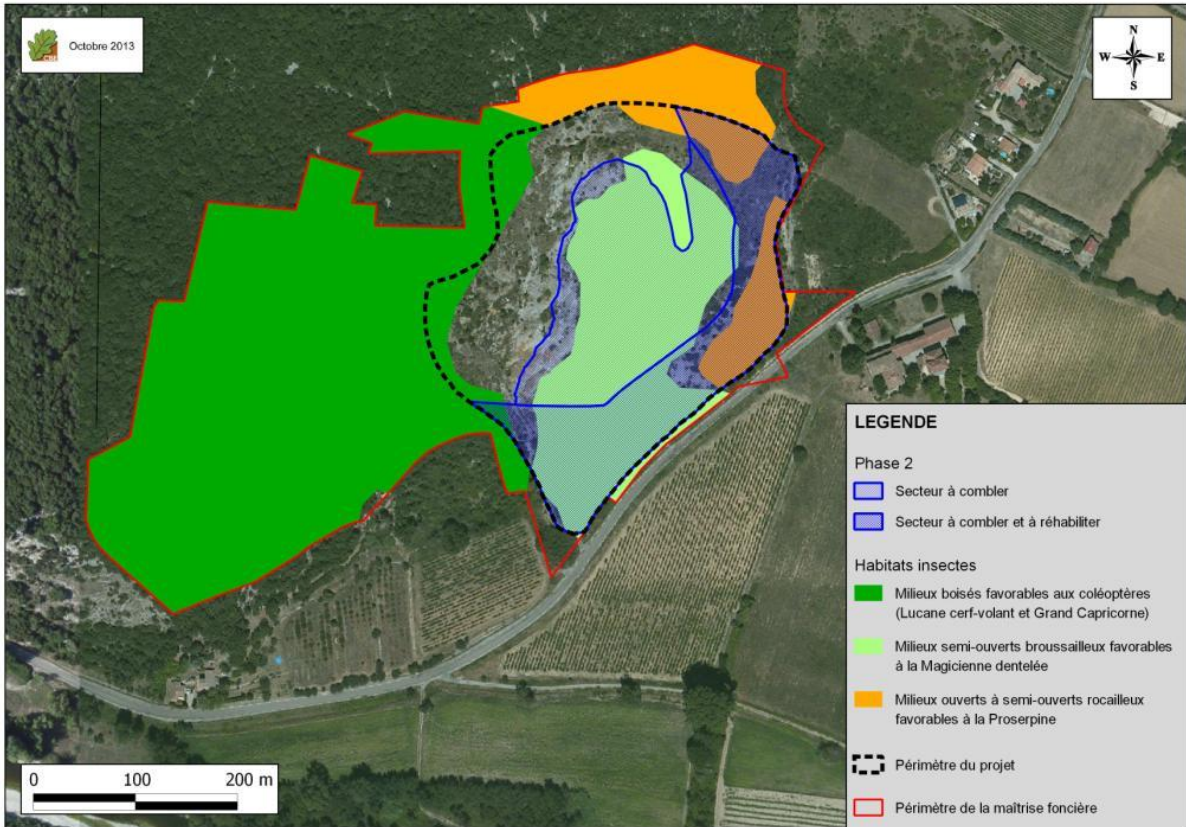
L'avifaune

Pour l'avifaune, nous serons plus mesurés. Même si un peu moins de 0,2 ha d'habitats favorables aux deux fauvelles, et notamment à la Fauvette passerinette, seront détruits (sur 1 ha jugé favorable), ces espèces pourront se maintenir localement. Il en est de même pour le Grand-duc dont les falaises ne seront pas touchées lors de cette phase.

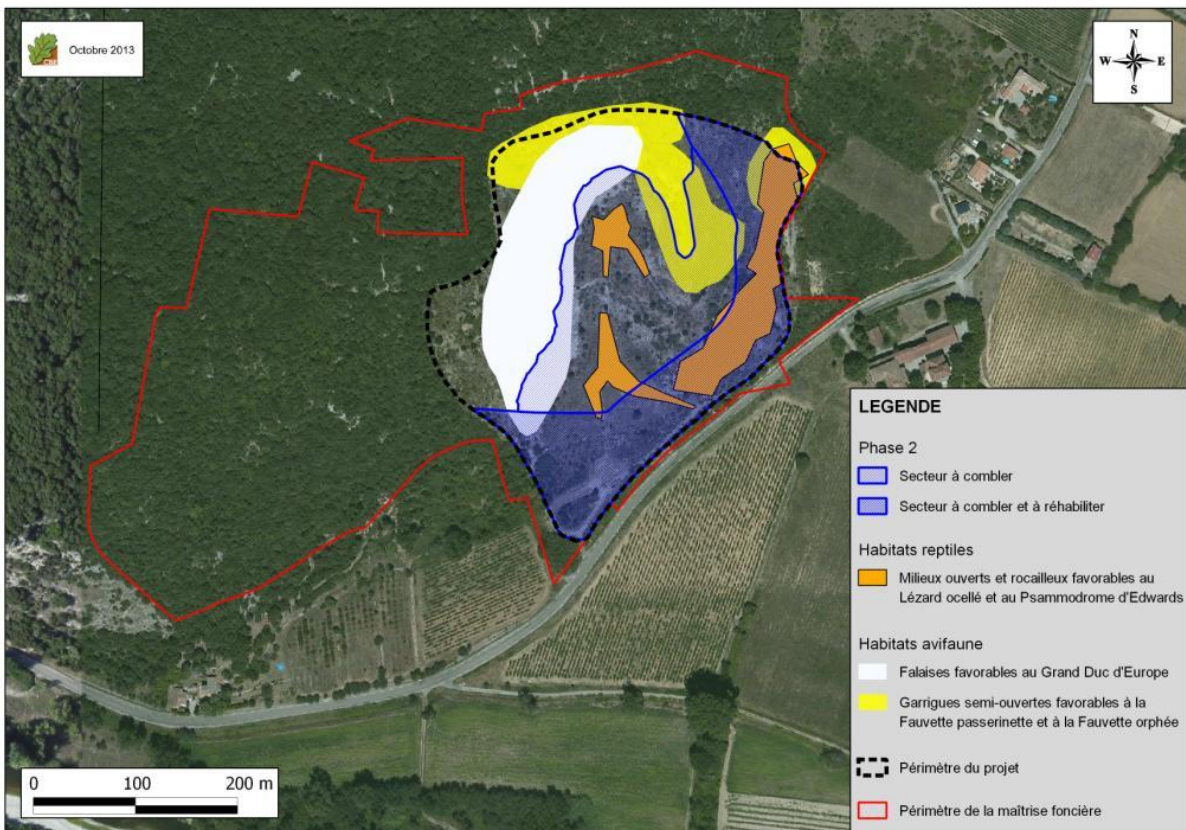
Nous prêterons toutefois une attention particulière au dérangement que l'activité de l'ISDI pourrait générer sur ces espèces. En effet, si le Grand-duc semble s'adapter assez bien à une activité humaine (espèce qui s'installe souvent sur des carrières en activité), les deux fauvelles y sont plus sensibles. Connaître leur réponse face à l'activité de l'ISDI est ici complexe, même si peu d'habitats vraiment favorables sont directement touchés.

VI.2. Phase 2

Les cartes suivantes présentent l'emprise de la phase 2 par rapport aux habitats d'intérêt pour l'entomofaune, puis pour les reptiles et l'avifaune.



Carte 19 : aperçu de la phase 2 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale



Carte 20 : aperçu de la phase 2 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt des reptiles et des oiseaux patrimoniaux

Les insectes

En phase 2, la presque totalité des habitats identifiés comme favorable à la Magicienne dentelée sera détruite (92 %). Comme nous l'avons dit précédemment, il est difficile de dire aujourd'hui si les milieux recréés au fur et à mesure de l'activité seront favorables à l'espèce. Il n'est donc pas garanti que l'espèce utilise toujours le secteur d'étude à la fin de cette phase du projet.

0,15 ha supplémentaire d'habitat de reproduction de Proserpine seront détruits lors de cette deuxième phase de projet ce qui accentuera la perte d'habitat pour l'espèce. Quant à la zone réhabilitée, sa configuration assez dense en fera une zone potentiellement encore peu favorable à cette espèce.

Quant aux coléoptères saproxyliques, la perte de quelques arbres potentiellement favorables n'est pas jugée significative.

Les reptiles

La quasi-totalité des habitats favorables au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards sera détruite lors cette seconde phase (hormis les 0,02 ha en périphérie est du projet).

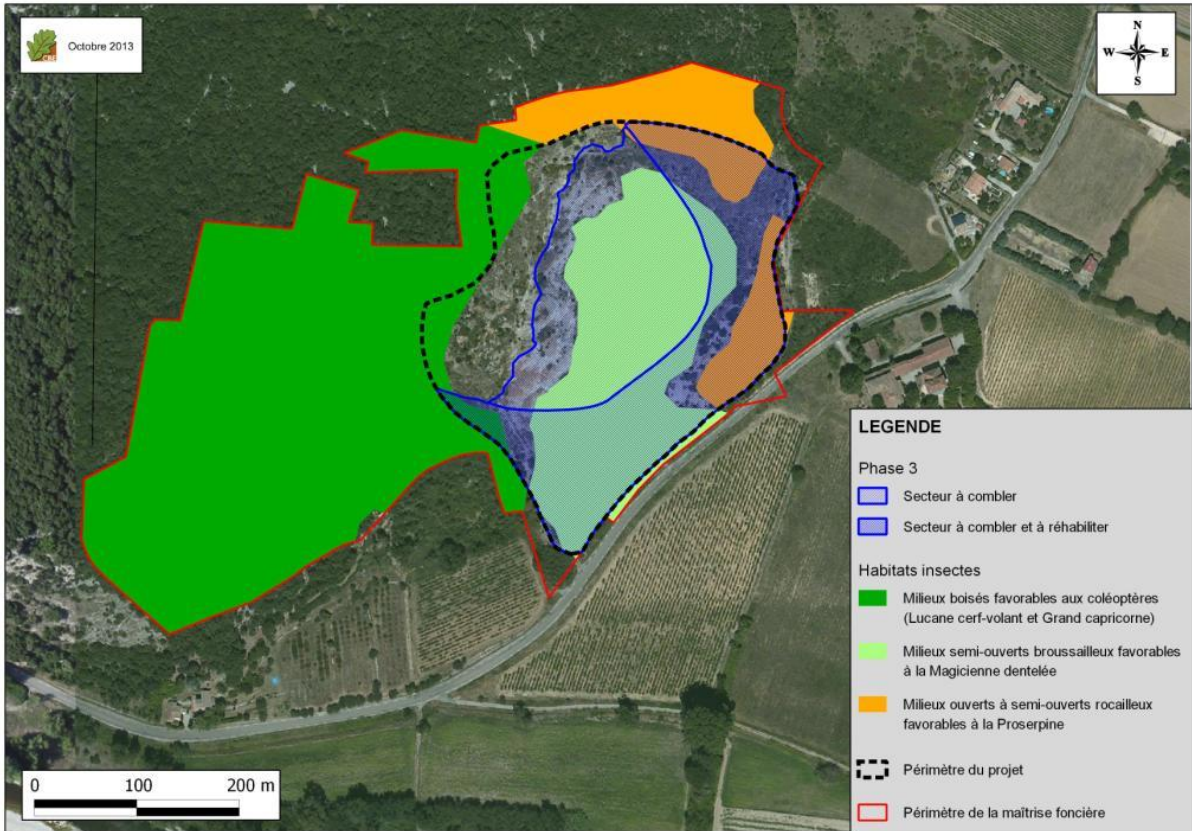
Au cours de cette phase, le réaménagement prévoit de laisser des secteurs ouverts, avec quelques tas de pierres ou de bois morts. Ces zones seront favorables aux reptiles et plus particulièrement aux deux espèces concernées. Cependant, ces secteurs ouverts apparaîtront seulement à minima cinq ans après le début de la seconde phase, soit à minima 10 ans après le début des travaux de comblement et donc de destruction des gîtes potentiels identifiés. En considérant que les reptiles aient trouvé une zone de repli à proximité immédiate de la zone à combler lors de la phase 1 (ce qui reste peu probable, cf. phase 1), aucune garantie ne peut être donnée quant à la recolonisation des milieux réaménagés par les reptiles.

L'avifaune

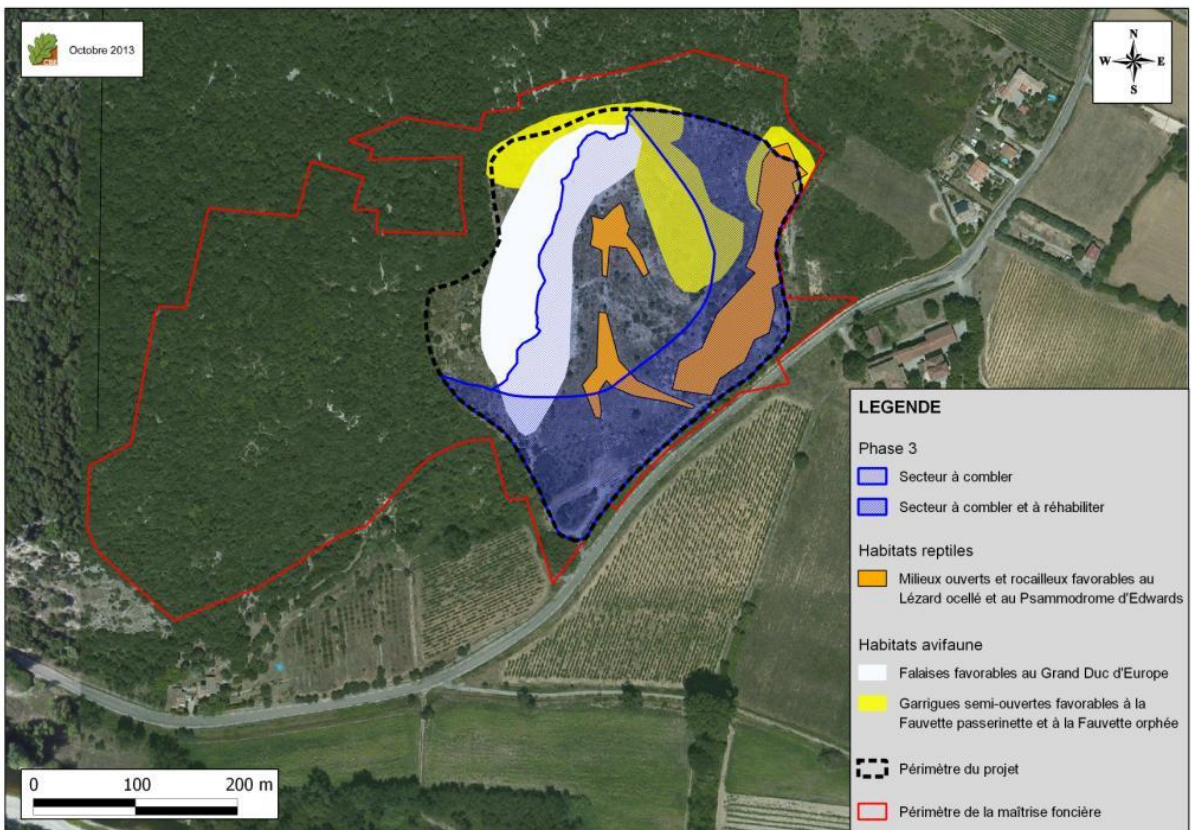
Cette phase de comblement commence à 'grignoter' la falaise. A ce stade, et malgré le caractère adaptable du Grand-duc d'Europe, il est possible que l'espèce fuit le secteur. Quant aux deux espèces de fauvette, plus de la moitié des zones favorables seront détruites (environ 0,5 ha). Au regard de leur sensibilité face aux dérangements, il est probable que ces espèces fuient également ce secteur, malgré la réhabilitation. Leur plus grande capacité de déplacement, différemment des reptiles ou des insectes par exemple, font qu'elles pourront s'installer sur d'autres secteurs favorables ailleurs, pas forcément à proximité directe au regard des milieux peu favorables, notamment au retour de migration. Cependant, la perte d'habitat d'espèce reste effective.

VI.3. Phase 3

Les cartes suivantes présentent l'emprise de la phase 3 par rapport aux habitats d'intérêt pour l'entomofaune, puis pour les reptiles et l'avifaune.



Carte 21 : aperçu de la phase 3 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale



Carte 22 : aperçu de la phase 3 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêts des reptiles et des oiseaux patrimoniaux

Les insectes

A l'exception d'une petite partie en bord de route, l'ensemble des habitats d'intérêt pour la Magicienne dentelée sur la zone d'étude sera détruit dans cette phase. Deux possibilités alors :

- Si l'espèce n'a pas pu se réfugier localement lors des phases précédentes, l'espèce aura disparu du secteur ;
- Si l'espèce a pu se réfugier localement, notamment dans les zones réhabilitées, l'espèce devrait pouvoir se maintenir.

Aujourd'hui, il est complexe de choisir en faveur de l'une ou l'autre hypothèse, même si le maintien de l'espèce dans les zones réhabilitées paraît compromis en raison de la faible surface refuge dans les phases 1 et 2.

L'impact sur les populations de Proserpine et de coléoptères saproxyliques en phase 3 reste inchangé par rapport à la phase précédente.

Les reptiles

A ce stade, aucune autre surface d'habitat ne peut être impactée pour les deux espèces ciblées, le maximum ayant été atteint en phase 2. En revanche, les milieux réaménagés pourraient aller en faveur de ces espèces. En effet, lors de la phase 3, les milieux réaménagés lors de la phase 2 pourraient être fonctionnels. Ils seront alors directement en lien avec ceux qui seront réaménagés au cours de la phase 3. Par conséquent, une surface non négligeable de milieux de garrigues rocailleuses pourrait voir le jour et représenter une zone d'intérêt pour le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards.

L'avifaune

En phase 3, il est certain que le Grand-duc d'Europe se sera décantonné. Quant aux fauvettes, l'activité en place entraînera une perte certaine d'attractivité du secteur, et ce malgré la réhabilitation mise en place. Seule la Fauvette passerinette, qui peut supporter un certain dérangement, pourrait tendre à coloniser petit à petit le secteur réhabilité. Cela reste une hypothèse peu fiable au regard des données disponibles sur cette espèce.

VI.4. Phase 4

Les cartes suivantes permettent de repérer les zonages prévus en phase 4 vis-à-vis des habitats d'intérêts de l'entomofaune, puis des reptiles et de l'avifaune.

Les insectes

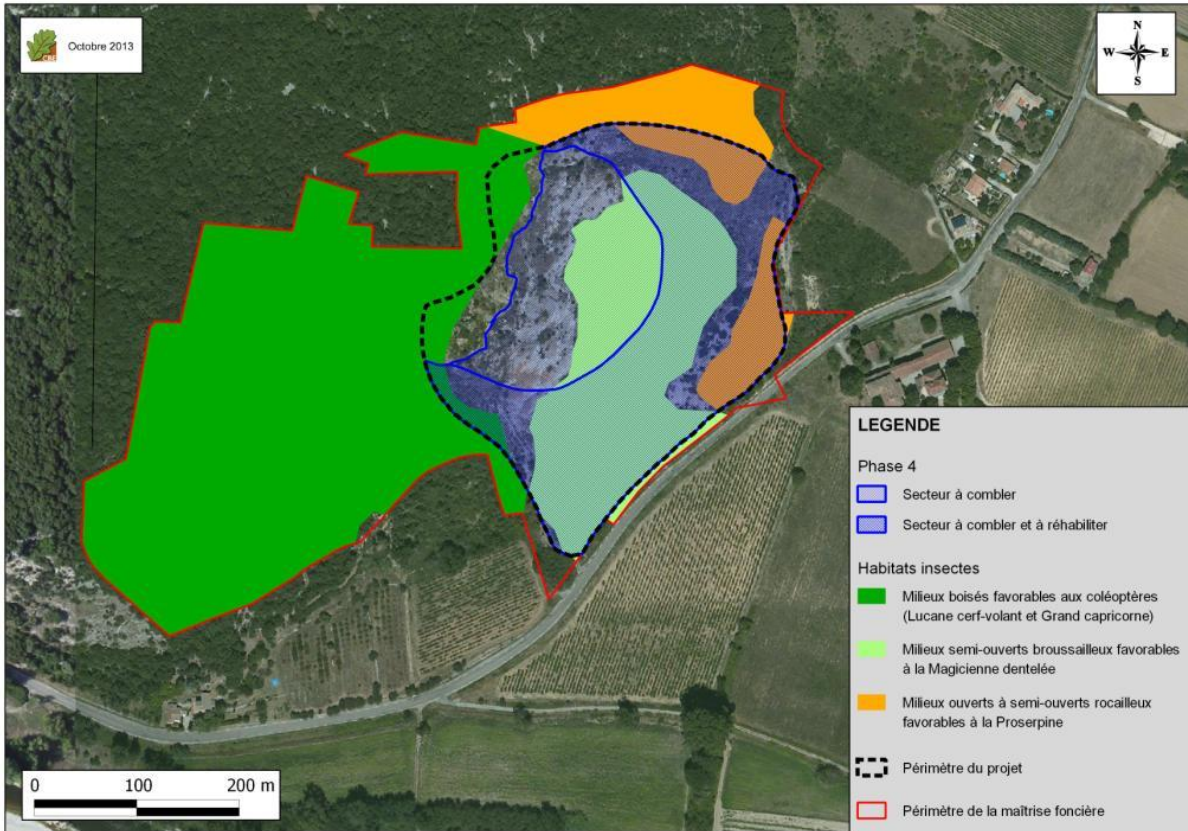
Pas de changement notable ici. Si les zones réhabilitées peuvent petit à petit être recolonisées par la Magicienne dentelée et la Proserpine, cela reste dans l'hypothèse qu'une partie de leur population locale ait pu se maintenir.

Les reptiles

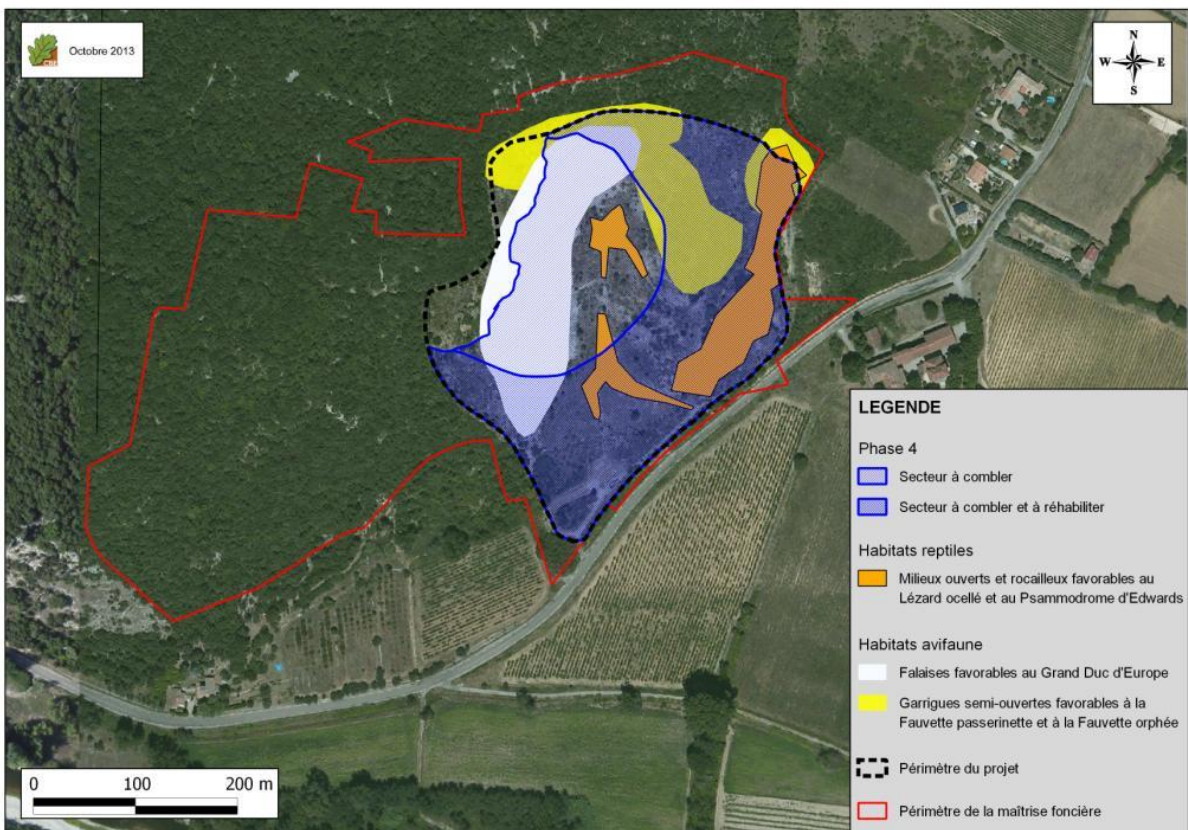
Similairement à ce qui a été mentionné dans la phase 3, une plus grande surface de milieux ouverts rocailleux, favorables aux deux espèces de reptiles considérées, sera disponible, notamment en fin de phase. En effet, le réaménagement en garrigues rocailleuses sera croissant des phases 2 à 4 (cf. partie précédente sur le réaménagement).

L'avifaune

Pas de changement notable par rapport à la phase précédente. Seule la Fauvette passerinette pourrait, sans que cela soit certain, coloniser les milieux réhabilités.



Carte 23 : aperçu de la phase 4 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt de l'entomofaune patrimoniale



Carte 24 : aperçu de la phase 4 du projet vis-à-vis des habitats d'intérêt des reptiles et des oiseaux patrimoniaux

CONCLUSION :

La réalisation du projet ISDI entraîne forcément une perte directe d'habitat d'espèces d'insectes, de reptiles et d'oiseaux patrimoniaux. Si la réhabilitation proposée au fur et à mesure de l'activité pourrait être favorable, notamment à certains reptiles, voire insectes et oiseaux, il est impossible qu'elle soit suffisante pour le maintien des enjeux locaux.

Il a donc été convenu de réaliser des mesures compensatoires. C'est l'objet du chapitre suivant.

Au préalable, il est important de préciser qu'une mesure doit être appliquée concernant le démarrage des travaux sur l'ISDI. Ainsi, afin d'éviter les principales périodes de sensibilité de la faune locale, le maître d'ouvrage s'est engagé à ne **démarrer l'activité sur la zone qu'à l'automne 2014.**

VII. Compensation

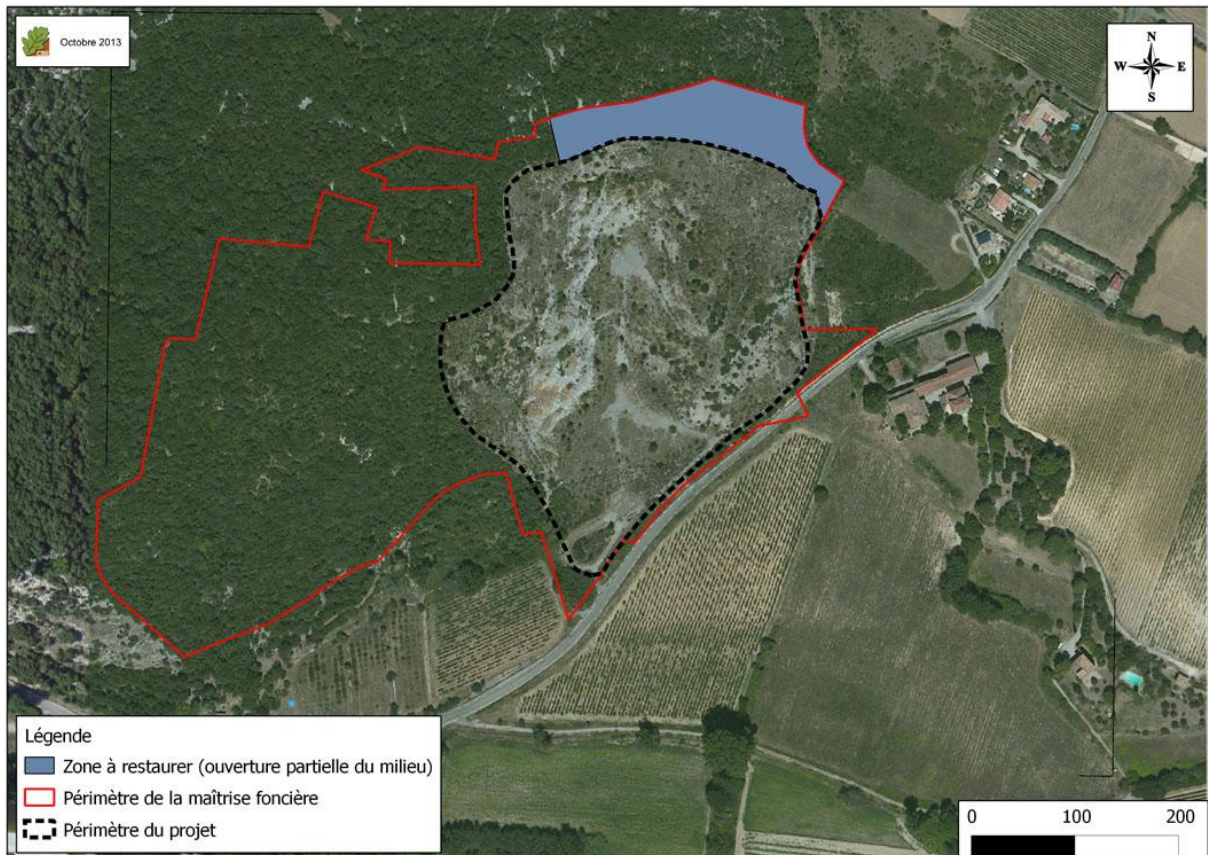
Malgré un phasage permettant une réhabilitation continue du secteur de projet, l'impact sur la perte d'habitat d'espèces, voire d'individus pour les insectes et les reptiles, est inévitable. En prenant en compte la maîtrise foncière de certaines zones par le maître d'ouvrage, nous avons alors identifié un secteur pouvant servir de compensation et, ainsi, de zones refuges pour les populations locales des espèces concernées. Ce secteur se situe au nord du projet, dans une zone qualifiée de matorral (cf. carte suivante).

Dans ce secteur, une restauration d'habitats est fortement recommandée, avec une ouverture partielle des milieux et la création de gîtes à reptiles de type tas de pierres. Cette restauration assurerait la présence d'habitats favorables de replis pour les insectes, les reptiles et l'avifaune (hormis les espèces rupestres comme le Grand-duc, mais les falaises sont assez abondantes localement). Cette zone de repli aurait, notamment, un intérêt lors de la première phase de comblement qui détruira une grande majorité des habitats favorables aux insectes et reptiles patrimoniaux. Par ailleurs, elle resterait fonctionnelle les années suivantes (avec un entretien ciblé), permettant d'assurer le maintien des populations locales. Elle servirait également de zone de transition avant que les zones réhabilitées soient favorables.

Une durée de 24 ans est préconisée pour cette mesure.

Remarque : l'ouverture partielle du milieu devra absolument conserver les plus beaux arbres potentiellement favorables aux coléoptères saproxyliques.

La carte suivante permet de localiser cette zone prévue pour la compensation, représentant une surface d'environ 0,7 ha.



Carte 25 : localisation de la zone proposée pour la compensation.

Description des mesures compensatoires

Le secteur considéré, relativement homogène, abrite actuellement un matorral à Chêne vert assez dense. Ce type de biotope n'héberge qu'une richesse faunistique et floristique assez faible et est localement abondant. Le **biotope cible (à atteindre pour la compensation), ouvert et rocheux, est celui aujourd'hui présent à l'extrémité est du projet et dénommé « garrigue »** sur la cartographie d'habitats (carte 7 p27). C'est dans ce type d'habitat qu'a été recensée ou est jugée potentielle, une grande partie des espèces patrimoniales locales (Proserpine, Lézard ocellé, Fauvette orphée, etc.). Signalons que la plupart de ces espèces ont une capacité de colonisation importante et que les chances de réappropriation de milieux rendus favorables en bordure de stations connues sont assez élevées.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, des enjeux modérés ont également été définis sur les boisements en raison de leur attractivité pour les espèces cavernicoles et xylophages. Il conviendra alors, lors de la restauration, de préserver certains arbres d'intérêt notable. La première étape consistera donc en une **cartographie des arbres remarquables** et potentiellement favorables à ces espèces. Ces derniers devront être balisés pour une préservation lors des opérations suivantes de réouverture et d'entretien de milieu (peinture biodégradable en bombe). La cartographie et le balisage des arbres seront réalisés lors de l'état initial sur site (cf. détails page suivante).

La restauration aura pour but de réduire la couverture de la strate arborée/arbustive dans ce secteur à environ 25 %. Une grande partie de la matière végétale issue de la coupe (feuilles et branches) devra être évacuée du site, car leur maintien empêcherait la repousse de la strate herbacée et provoquerait un enrichissement du sol favorable aux plantes rudérales. Il conviendra néanmoins de **laisser sur place quelques tas de branchages** et des fagots de branches assez grosses, fournissant nourriture et gîtes pour de nombreuses espèces animales. Comme signalé précédemment, d'autres gîtes seront installés au profit des reptiles. Ils seront constitués de **pierres et de blocs rocheux** retirés de l'ancienne zone d'extraction. La localisation de leur futur emplacement sera déterminée par le passage d'un écologue avant les travaux.

Cette réouverture devra être réalisée en période automnale, époque de l'année durant laquelle les risques de destruction et de dérangement vis-à-vis de la faune sont les moins élevés. Cette restauration devrait idéalement être mise en place avant le comblement de l'ancienne carrière, afin de laisser le temps aux espèces impactées de se réfugier dans la zone ré-ouverte. Néanmoins, pour les mêmes considérations de dérangement et destruction de la faune pour le démarrage des travaux sur l'ISDI, elle ne pourra être réalisée qu'à l'automne. Or, l'activité de l'ISDI démarrera également à l'automne prochain (conformément au calendrier préconisé). Pour ces raisons, la restauration des habitats compensés et le démarrage de l'activité de l'ISDI seront tous deux initiés à l'automne 2014. Notons toutefois que la mise en place du milieu de substitution/compensation, au nord de la carrière, devra être prévue au début des travaux.

Pour cette restauration d'habitat, nous préconisons un débroussaillage mécanique du secteur. Ce débroussaillage ne devra, cependant, pas être trop destructif et les techniques motorisées seront, donc, proscrites, au profit d'un débroussaillage à l'aide de tronçonneuses et débroussailleuses à dos.

Une fois les travaux de restauration effectués, il conviendra de maintenir les habitats dans un état favorable à la présence des espèces ciblées. Pour cela, un **entretien léger sera mis en place** tout au long de la durée de la mesure compensatoire (25 ans). Cet entretien consistera en une suppression d'une partie des végétaux ligneux qui recoloniseraient les milieux ouverts créés (surtout Chêne vert), notamment les rejets de souches. On prendra soin, lors de cette gestion, de conserver quelques patches arbustifs, refuges certains pour de nombreuses espèces.

La fréquence d'entretien des milieux pourra varier au cours du temps (cf. tableau 16). Ainsi, un entretien tous les 2 ans durant les 10 premières années (5 passages) paraît pertinent au

regard de la rapidité de colonisation des espèces ligneuses locales. Au-delà des 10 premières années, la vigueur des souches ayant été diminuée par des coupes répétées, ce contrôle de la végétation ligneuse sera réalisé tous les 4 ans et ce, jusqu'à la fin de la compensation (3 passages supplémentaires). Cette fréquence d'entretien pourra néanmoins être adaptée en fonction de la vitesse effective de fermeture de la zone par les arbustes (à déterminer sur place lors du suivi). Cet entretien permettra de garantir aux espèces impactées par le projet un milieu de substitution dans l'attente que la zone de stockage réaménagée leur redevienne favorable. Notons que l'entretien du milieu devra toujours **être réalisé à l'automne**.

Le maître d'ouvrage possédant à la fois le matériel (débroussailleuse à dos, tronçonneuse, pelle mécanique) et les matériaux (pierres et blocs rocheux de l'actuelle carrière) pour la compensation, les coûts d'ouverture et d'entretien de la zone seront limités. Ainsi, seul le coût de l'intervention (coût journalier) est chiffré dans le tableau suivant. Il pourra être adapté selon son intégration, ou non, à l'exploitation de l'ISDI.

Suivi des mesures compensatoires

Afin de vérifier que la zone restaurée est favorable aux espèces ciblées par la mesure, il est important de réaliser un suivi écologique. Ce suivi sera ciblé sur les insectes (notamment la Proserpine et la Magicienne dentelée), les reptiles (notamment le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards) et les oiseaux (notamment la Fauvette passerinette et la Fauvette orphée).

Ce suivi pourra être **couplé à celui préconisé sur les zones réhabilitées**, afin de vérifier leur utilisation par la faune locale. En effet, les zones étant quasiment contiguës et de faibles surfaces, cela reste pertinent.

La fréquence de ce suivi pourra, comme pour l'entretien des milieux, varier dans le temps. Les premières années, où un suivi plus important est nécessaire, un passage tous les deux ans sera préconisé. Ensuite, un passage tous les trois ans puis tous les quatre ans sera préconisé selon la fréquence exposée dans le tableau 16. Au cours de chaque année d'intervention, 3 sorties seront nécessaires pour les insectes (une pour la Proserpine et deux pour la Magicienne dentelée, plus difficilement détectable), 2 pour les reptiles et 2 pour les oiseaux.

Afin que ce suivi soit le plus pertinent possible et, notamment, que les données recueillies puissent être analysées, il est primordial de définir un **protocole** d'intervention sur zone. Ce protocole doit être rigoureux et répétable dans le temps. Par ailleurs, les résultats obtenus sur la zone de compensation, doivent pouvoir être comparés à un 'témoin'. L'objectif n'est, ici, pas de définir un témoin dans une zone de matorral alentour mais plutôt de réaliser un état initial sur la zone compensée avec le protocole standardisée qui sera appliquée par la suite. Cela permettra une comparaison statistiquement cohérente des résultats. Cet **état initial** sera réalisé au printemps-été 2014.

Remarque : en parallèle du suivi faunistique, un suivi de la recolonisation de la végétation est également préconisé. Ce suivi est ciblé sur les zones réhabilitées pour vérifier la bonne recolonisation du milieu par la flore. Parallèlement, un suivi de l'habitat de la zone compensée sera effectué. Ce suivi pourra être réalisé tous les cinq ans (4 ans pour la dernière année, pour correspondre avec la faune) avec une seule journée de terrain par année de suivi. Comme pour la faune, une sortie avant la mise en place de la zone compensée (donc au printemps 2014) sera également nécessaire pour se baser sur un protocole solide.

A la fin de chaque année de suivi (pour la faune et la flore), une note sera rédigée pour faire part des résultats obtenus. La dernière année de suivi, une note plus importante aura pour objectif de synthétiser l'ensemble des résultats du suivi (faune-flore-habitats).

L'estimation financière des différents suivis est fournie dans le tableau 17.

Assistance à maîtrise d'ouvrage

Au préalable à la mise en place des mesures compensatoires (débroussaillage), une réunion sera prévue (dans le courant de l'été) avec les intervenants sur les mesures compensatoires pour bien expliquer l'objectif à atteindre sur la zone compensée en termes de structure de végétation. Au cours de cette réunion, une cartographie sera fournie au maître d'ouvrage et aux intervenants pour localiser les arbres matures préalablement identifiés et les secteurs où des formations buissonnantes devront être préservées.

Par ailleurs, durant toutes les phases de travaux liées aux mesures compensatoires (restauration et entretien), la **présence d'un écologue** doit être prévue. Cet accompagnement sera nécessaire en cours d'opération de réouverture du milieu (pour vérifier la cohérence des milieux réouverts par rapport à l'objectif de la mesure et pouvoir, si besoin, l'adapter) et au commencement de chaque session d'entretien (pour conseiller sur les ligneux à débroussailler). Une note sera réalisée après chaque passage de l'écologue sur le site afin de rendre compte des actions mises en place et des résultats perceptibles. A la fin de la période d'entretien de la mesure compensatoire (N+22), un bilan sera réalisé.

Calendrier des opérations

Tableau 16 : calendrier des opérations pour les mesures compensatoires et le suivi sur les zones réhabilitées

Type d'opération/année	Calendrier des opérations (année de référence 2014 : commencement des travaux)																									
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Restauration et entretien des zones compensées + accompagnement d'un écologue		X		X		X		X		X		X				X				X					X	
Suivis faunistiques (zones réhabilitées et compensées)	X		X		X			X			X			X				X				X				X
Suivi des habitats (zones réhabilitées et compensées)	X						X					X					X					X				X

-1 ne correspond pas à l'année 2013 mais au printemps 2014. N correspond à l'automne 2014

Récapitulatif et coûts estimatifs des opérations

Tableau 17 : mesures compensatoires avec coûts associés

Coût estimatif global des mesures compensatoires		
Accompagnement et suivis		Coût estimatif (euros)
Accompagnement lors de la mise en place des mesures compensatoires	1 journée d'un écologue lors de l'ouverture du milieu puis chaque année d'entretien (9 sorties)	4 500
Etat initial + balisage arbres matures et suivi des mesures compensatoires pour la faune	7 sorties faunistiques répétées 9 fois entre N-1 et N+24	31 500
Etat initial et suivi des habitats de la zone réhabilitée et de la zone compensée	1 sortie pour l'état initial avant travaux et 1 sortie tous les 5 ans pendant 25 ans, soit 6 sorties	3 000
Réunion de cadrage des mesures compensatoires	1 journée d'un écologue	500
Rédaction de notes de suivi et d'un bilan des mesures compensatoires	32 journées de rédaction	16 000
Mise en place de gîtes à reptiles	1/2 journée d'un écologue	250
Sous-total "Accompagnement et suivi" écologique		55 750
Restauration et entretien		
Réouverture de milieux	Coupe sélective de la végétation sur 0,7 ha, 15 jours de travail d'un technicien (uniquement main-d'œuvre)	7 500
Maintien de la zone restaurée	Contrôle de la recolonisation ligneuse par entretien léger (5 jours d'un technicien X 8)	20 000
Mise en place de gîtes à reptiles	1/2 journée d'un technicien	250
Sous-total "Restauration et entretien"		27 750
Total HT		83 500

*pour l'estimation du nombre de jours d'intervention sur zone pour les travaux de restauration et d'entretien, nous nous sommes basés sur les estimations fournies par le maître d'ouvrage.

Après concertation avec la DDTM 30 (réunion du 4 novembre 2013 entre la DDTM 30, GC CONSEIL, CBE sarl et ATDx) et la DREAL-LR, les mesures décrites précédemment ont été définies par CBE SARL. Sur cette base, GC CONSEIL s'engage à les mettre en œuvre pour garantir la prise en compte des enjeux écologiques locaux.

VIII. Conclusion

L'expertise écologique réalisée sur l'ancienne carrière d'Anduze, au niveau du lieu-dit « Mas Paulet », a montré l'existence d'enjeux écologiques notables sur le site. Suite à l'abandon de l'exploitation de la carrière, la végétation a naturellement recolonisé ce milieu artificiel. Cela a engendré la création d'habitats dit semi-naturels qui ont, à leur tour, attiré différentes espèces faunistiques. Or, plusieurs de ces espèces sont protégées et jugées patrimoniales (à enjeu de conservation à minima modéré).

Cela concerne notamment les milieux rupestres et les milieux ouverts à semi-ouverts.

S'il n'était pas possible, pour la réhabilitation, de recréer des milieux rupestres, nous avons tenu à mettre en avant l'intérêt de reconstituer des milieux assez ouverts pour la faune locale. Ainsi, au lieu de recréer uniquement un milieu boisé, déjà bien présent localement, une configuration en 'étages' a été proposée avec l'intégration de milieux plus ouverts et rocaillieux. Cela permettra le développement d'une biodiversité plus importante et comportant, potentiellement, des espèces patrimoniales d'intérêt régional à national notables.

En fin de document, les premières réflexions menées pour comprendre les impacts que pourrait avoir le projet sur la faune et la flore locales sont exposées. Au vu de ces résultats, des **mesures compensatoires** ont été jugées nécessaires. Elles sont, alors, décrites, techniquement et financièrement, pour en assurer leur mise en œuvre et leur faisabilité.

IX. Références bibliographiques

✓ Habitats-flore

BARDAT *et al.* 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171p.

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*. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.

DANTON P. & BAFFRAY M. 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Edition Nathan. 294 p.

DUHAMEL G. 1998. *Flore et cartographie des Carex de France*. Deuxième édition revue et augmentée. Société nouvelle des éditions Boubée. 293p.

DUSAK F., PRAT D. (Coord.). 2010. *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400p.

FOURNIER P. 1961. *Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale)*. Edition Lechevalier, Paris.

HUFFORD K.M, MAZER S.J. 2003. *Plant ecotypes : genetic differentiation in the age of ecological restoration*. Trends in ecology and evolution 18, 147-155

JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

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.

PRELLI R. 2001. *Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Editions Belin. 432p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. & GAUBERVILLE C. 2008. *Flore forestière française. Guide écologique illustré. Vol 3 : région méditerranéenne*. Institut pour le développement forestier – CNPPF. 2426p

RAMEAU J.-C. *Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF 175p.

QUEZEL P. & MEDAIL F. 2004. *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Editions Lavoisier. 571p.

SOCIETE FRANCAISE D'ORCHIDOPHILIE - 1998. *Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénope 416 p.

✓ Oiseaux

ALEPE *et al.* 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »*. Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.
- COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.
- 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
- 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.
- FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver*. Delachaux & Niestlé. 190p.
- 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. en 2011 - Delachaux et Niestlé.
- UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.

✓ Mammifères (dont Chiroptères)

- BARATAUD, M. 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 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'inéditable*. 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.
- GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen*. GCLR.
- GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.
- HAQUART A. 2009. *Fiche acoustiques de Chiroptères de France et du Var*, Document de travail non édité, 15 p.
- LEGER F. & RUETTE S. 2010. *La répartition de la Genette en France*. Faune sauvage. 287 : 16-22.
- MITCHELL-JONES A. et al., 1999. *The Atlas of the European mammals*, Poyser Natural History. 484p.

✓ Reptiles-amphibiens

- ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.
- CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.

GASC J-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J-P., MAURIN H., OLIVEIRA M-E., SOFIANIDOU T-S., VEITH M. & ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. *Atlas of amphibians and Reptiles in Europe*. Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

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.

PLAN NATIONAL D'ACTION Lézard ocellé *Timon lepidus* 2012-2016. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

✓ 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.

DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes, (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 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 Entomocénétiques, 9 : 125-137.

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.

✓ **Général (faune)**

CHAZEL 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.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN *et al.* 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

M.N.H.N. 1994. *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan. 175 p.

✓ **Sites internet**

- INPN : <http://inpn.mnhn.fr>
- Site cartographique de la DREAL-LR : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map
- Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles : Base de données Silene : <http://silene.cbnmed.fr>.
- Atlas en ligne des Chauves-souris du midi-méditerranéen : <http://www.onem-france.org/chiropteres/>
- Cavités souterraines (BRGM) : <http://www.bdcavite.net/>
- I.U.C.N., 2010 – *IUCN Red List of Threatened Species*. Consultable sur Internet à l'adresse : <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>
- DREAL Languedoc-Roussillon, cartographie interactive Carmen ; Consultable sur Internet à l'adresse : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/19/dreal_lr_general.map
- Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr
- Site régional faune-Ir : www.faune-ir.org

X. Annexes

Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale ; sont notamment utilisés les statuts de protection et de conservation (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 18 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1979 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN	1995	2007	2007	2007	2009	2004	
	PR	1997						
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		1996	1996	1996		1996	
	LRE	2011	2010	2009	2007	2004		
	LRN	1995/2012	1994/2012	2008	2009	2011	1994	
	LRR				2005 (chiroptères)	2004		
	DZ	flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009	

STATUTS DE PROTECTION (REGLEMENTAIRES)

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/92) :

- ✓ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- ✓ Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.

- ✓ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

La typologie CORINE BIOTOPES : Elle s'attache à décrire de façon la plus exhaustive tous les habitats que l'on rencontre en Europe occidentale.

La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires »). Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n° 79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages (*JOCE du 25/04/1979 modifié le 30/06/1996*) :

- ✓ Annexe I : espèces devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale : Z.P.S.).

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.*
 - *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*
- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
 - *"Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
 - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."*

Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'**éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).

Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologiques.

- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS** : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF18 décembre 2007, p. 20363)

Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

I. - "Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

Ce sous article s'applique à 38 espèces d'amphibiens et 32 espèces de reptiles. Il implique d'éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.

Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées à l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous article s'applique à 13 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles.

Des dérogations aux interdictions fixées à ces articles 2 et 3 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale) :

Le statut de protection au niveau régional n'existe que pour les espèces végétales (du moins en France).

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire. Cette protection a même valeur que la protection nationale mais sur le territoire Languedoc-Roussillon.

PR RA (Protection Régionale RA) : réglementation régionale en Rhône-Alpes (arrêté du 4 décembre 1990) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire. Cette protection a même valeur que la protection nationale mais sur le territoire Rhône-Alpes.

PR PACA (Protection Régionale PACA) : réglementation régionale en PACA (arrêté du 9 mai 1994) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire. Cette protection a même valeur que la protection nationale mais sur le territoire Provence-Alpes-Côte d'Azur.

STATUTS DE CONSERVATION (OU DE MENACE)

LRE (Liste Rouge Européenne) : degré de menace qui pèse sur une espèce au niveau européen

- **Oiseaux** : *le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004.*
Pour certains autres groupes : la commission européenne a publié une liste rouge Europe (Luxembourg: Publications Office of the European Union)
- **Mammifères**, Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. *The Status and Distribution of European Mammals.*
- **Amphibiens** : Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. *European Red List of Amphibians.*
- **Reptiles**, Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. *European Red List of Reptiles.*
- **Libellules** : , V.J. Kalkman & al. 2010. *European Red List of Dragonflies.*
- **Papillons** : Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. *European Red List of Butterflies.*
- **Coléoptères saproxyliques** : Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles.*

LRN (Liste Rouge Nationale)

- *Le livre rouge de la flore menacée de France (LRN). Sans caractère réglementaire strict, ce travail évalue de façon scientifique et objective le statut de menaces de nombreuses espèces présentes sur le territoire national.
Il se présente en deux tomes :
- Le **tome 1**, paru en 1995, recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le **tome 2**, à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.
Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement considérées comme menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire.*
- *Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants : UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.*
- *Liste rouge des **mammifères continentaux** de France métropolitaine (2009) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009.*
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les **Insectes** : Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET & al., 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009)*
- *Liste rouge des **reptiles** de France métropolitaine (2008) UICN France, MNHN & SHF. 2008.*
- *Liste rouge des **amphibiens** de France métropolitaine (2008) UICN France, MNHN & SHF. 2008.*

LRR (Liste Rouge Régionale) : degré de menace qui pèse sur une espèce au niveau régional, donc ici le Languedoc-Roussillon.

- **Concernant l'avifaune** : cette liste est le fruit d'un travail de ré-actualisation effectué par le Comité Meridionalis (Union d'associations naturalistes en Languedoc-Roussillon). Parue en mars 2004, cette nouvelle liste fait figurer 116 espèces nicheuses selon seize catégories, regroupées elles-mêmes en huit catégories de menace. L'avifaune hivernante a également fait l'objet d'un document particulier en 2004.

DZ (Déterminant de ZNIEFF en LR) : habitat ou espèces présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional. Liste des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables. Inventaire des ZNIEFF Deuxième génération. Document mis en œuvre par la DIREN Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisés par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats" naturels réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009

Annexe 2 : Définition du caractère patrimonial et de l'état de l'enjeu de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'analyse des sensibilités écologiques d'un projet. Ce niveau est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes) ;
- espèce à enjeu intrinsèque modéré à rédhibitoire.

Le statut de protection ne prévaut pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce puisque certaines espèces protégées sont très communes (exemple du Rouge-gorge).

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation sera considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens et reptiles) sont protégées au niveau national. Ce statut ne permet pas de hiérarchiser l'importance biologique des différentes

espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'enjeu² de conservation est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial).

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne de l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Cinq niveaux ont été définis :

Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont résumés par groupe dans la suite du document.

Pour rendre cette évaluation plus lisible, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à négligeable

² Dans notre acception : « enjeu » : ce terme est analysé de la même manière que les sensibilités, à part que l'on ne considère pas la nature du projet. On parle d'un enjeu de milieu naturel sur un site et d'une sensibilité d'un taxon face à un projet sur un site.

Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein du périmètre d'étude les 11 et 27 juillet 2013 : 152 espèces.

Légende du tableau :

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, R : rare, TR : très rare, PI : individus plantés
 Aucune espèce n'est inscrite sur les listes de protection régionales, nationales, sur livre rouge de la flore menacée de France ou sur une quelconque liste UICN.

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun	Code rareté*	ZNIEFF
<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol., 1835	Egilope négligé	C	
<i>Aegilops ovata</i> L., 1753	Egilope oval	TC	
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune, Bugle petit-pin	C	
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	Ail à tête ronde	TC	
<i>Althaea hirsuta</i> L., 1753	Guimauve hérissée	C	
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calices persistants	TC	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	TC	
<i>Antirrhinum majus</i> L. subsp. <i>majus</i>	Grand Muffier, Gueule-de-loup, Gueule-de-lion	C	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Bragalou, Barjavon	TC	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> subsp. <i>leptocladus</i> (Rchb.) Nyman, 1878	Sabline à parois fines	TC	
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné	TC	
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Aristolochie Pistolochie	C	
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage, Asperge à feuilles aiguës	TC	
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Aspérule des chiens, Herbe à l'Esquinancie	TC	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	Doradille noire	C	
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Doradille Polytric	TC	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	TC	
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H.Scholz, 1974	Avoine faux Brome	TC	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumineux, Psoralée	TC	
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée, Blackstonie perfoliée	TC	
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux, Baouque, Engraisse-moutons	TC	
<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762	Brome dressé	TC	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome fausse Orge	TC	
<i>Bromus lanceolatus</i> Roth, 1797	Brome lancéolé	TC	
<i>Bromus madritensis</i> L., 1755	Brome de Madrid	TC	
<i>Bromus squarrosus</i> L., 1753	Brome raboteux	C	
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	C	

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun	Code rareté*	ZNIEFF
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	TC	
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	Campanule Erinus	C	
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	TC	
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	TC	
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller	TC	
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Pâturin-duret	TC	
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centauree paniculée	TC	
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	Centranthe chausse-trape	TC	
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	Céphalaire blanche	C	
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain	TC	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite brûlante	TC	
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament Népéta	TC	
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	TC	
<i>Coronilla valentina</i> subsp. <i>glauca</i> (L.) Batt., 1889	Coronille glauque	C	
<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Fustet, Arbre à perruques	AR	Remarquable
<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	TC	
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	C	
<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	Crucianelle à feuilles étroites	TC	
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée	TC	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC	
<i>Dianthus caryophyllus</i> subsp. <i>sylvestris</i> (Wulfen) Rouy & Foucaud, 1896	Oeillet des rochers, Oeillet sauvage	TC	
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser., 1825	Bonjeanie hérissée	TC	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	Dorycnie à cinq feuilles, Badasse	TC	
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC	
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Grande Euphorbe	TC	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit Cyprès	TC	
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe exiguë	TC	
<i>Euphorbia falcata</i> L., 1753	Euphorbe en faux	C	
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe tachetée	Nat	
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe couchée	Nat	
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	C	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil	TC	
<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	Fumana fausse bruyère, Fumana de Spach, Fumana des montagnes	TC	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet Gratteron	TC	
<i>Galium lucidum</i> All., 1773	Gaillet luisant	C	
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	C	
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre	TC	

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun	Code rareté*	ZNIEFF
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	TC	
<i>Globularia vulgaris</i> L., 1753	Globulaire commune	C	
<i>Hieracium glaucinum</i> Jord., 1848	Epervière bifide	C	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint Jean	TC	
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	C	
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Cade, Genévrier oxycèdre	TC	
<i>Lactuca viminea</i> (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	Laitue des vignes	C	
<i>Lathyrus setifolius</i> L., 1753	Gesse à feuilles fines	C	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. subsp. vulgare	Marguerite commune	C	
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	C	
<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin dressé	TC	
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France	C	
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	Ivraie raide	C	
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	TC	
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron des champs	TC	
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	TC	
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	TC	
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All., 1785	Luzerne de Gérard	C	
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	TC	
<i>Melica amethystina</i> Pourr., 1788	Mélique améthyste	AC	
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée	TC	
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	Mélitte à fleurs de Mélisse	C	
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites	C	
<i>Minuartia mediterranea</i> (Ledeb. ex Link) K.Maly, 1908	Alsine de Méditerranée	AC	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	TC	
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle	TC	
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm., 1814	Orlaya à grandes fleurs	AC	
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	TC	
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> (L.) Barbier & Mathez, 1973	Cynoglosse à feuilles de Giroflée	C	
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère	TC	
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Rchb., 1831	Phagnalon sordide	C	
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles larges	TC	
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep	TC	
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque	TC	
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Térébinthe	TC	
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	TC	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC	
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral	C	

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun	Code rareté*	ZNIEFF
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	C	
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	TC	
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Liard	TC	
<i>Prunella hyssopifolia</i> L., 1753	Brunelle à feuilles d'Hysope	C	
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert, Yeuse	TC	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent, Chêne blanc	TC	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	TC	
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Cousteline, Reichardie fausse Picride	TC	
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Gaude	AC	
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Alaterne	TC	
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Koélérie à crête	TC	
<i>Rumex intermedius</i> DC., 1815	Oseille intermédiaire	TC	
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon, Petit houx	TC	
<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites	TC	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite Pimprenelle	C	
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (Link ex G.Don) Ces., 1842	Pimprenelle verruqueuse	C	
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	C	
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	TC	
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	TC	
<i>Scorpiurus muricatus</i> subsp. <i>subvillosus</i> (L.) Thell., 1912	Chenillette poilue	C	
<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	Scrofulaire des chiens	C	
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre, Poivre de muraille	C	
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	C	
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin élevé, Orpin de Nice	TC	
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon vulgaire	TC	
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à long labelle	AC	
<i>Seseli tortuosum</i> L., 1753	Séséli tortueux	C	
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Sherardie, Rubéole des champs	TC	
<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine ou thé de garrigue	TC	
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	TC	
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille	TC	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	TC	
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron maraîcher	TC	
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier, Genêt d'Espagne	TC	
<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950	Stipe Jonc	C	
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	Germandrée botryde	C	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-Chêne	TC	
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym, Farigoule	TC	

Nom scientifique (taxref v4)	Nom commun	Code rareté*	ZNIEFF
<i>Torilis africana</i> Spreng., 1815	Torilis pourpre	C	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	Torilis des champs	C	
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à feuilles étroites	TC	
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs	TC	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	TC	
<i>Trifolium lappaceum</i> L., 1753	Trèfle fausse Bardane	C	
<i>Trifolium striatum</i> L. subsp. <i>striatum</i>	Trèfle rude	TC	
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme faux-picris	TC	
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène pulvérulante	C	
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Laurier-tin, Viorne Tin	TC	
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC	
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ciliée	TC	

Annexe 4 : liste des invertébrés identifiés sur la zone d'étude en 2013.

Famille	Nom scientifique	Nom français	Abondance sur zone	Statut
Coléoptères				
Cerambycidae	<i>Agapanthia cardui</i>	Agapanthie du chardon	peu abondant	
Buprestidae	<i>Anthaxia hungarica</i>	Anthaxie hongroise	abondant	
Buprestidae	<i>Capnodis tenebrionis</i>	Bupreste du pêcher	peu abondant	
Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i>	Chrysomèle du peuplier	peu abondant	
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	assez abondant	
Meloidae	<i>Mylabris quadripunctata</i>	Mylabre à quatre points	abondant	
Meloidae	<i>Mylabris variabilis</i>	Mylabre inconstant	très abondant	
Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	assez abondant	
Cetoniidae	<i>Protaetia morio</i>		assez abondant	
Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	abondant	
Cerambycidae	<i>Stictoleptura cordigera</i>	Lepture porte-cœur	peu abondant	
Dictyoptères				
Mantidae	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée	assez abondant	
Empusidae	<i>Empusa pennata</i>	Empuse commune	abondant	
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	très abondant	
Hétéroptères				
Pentatomidae	<i>Aelia rostrata</i>		peu abondant	
Alydidae	<i>Camptopus lateralis</i>	Camptope des genêts	peu abondant	
Pentatomidae	<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	Pentatome méridional	assez abondant	
Coreidae	<i>Centrocoris spiniger</i>		peu abondant	
Pentatomidae	<i>Codophila varia</i>		abondant	
Coreidae	<i>Coreus marginatus</i>	Corée marginée	abondant	
Pentatomidae	<i>Eurydema ornata</i>		très abondant	
Pentatomidae	<i>Eurydema ventralis</i>		abondant	
Scutelleridae	<i>Eurygaster sp</i>		peu abondant	
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	très abondant	
Pentatomidae	<i>Graphosoma semipunctatum</i>		abondant	
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i>	Punaise écuyère	peu abondant	
Coreidae	<i>Syromastes rhombeus</i>		peu abondant	
Homoptères				
Cicadidae	<i>Cicada atra</i>	Cigale noire	abondant	
Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	très abondant	
Cicadidae	<i>Lyristes plebejus</i>	Cigale plébéienne	très abondant	
Tibicinidae	<i>Tettigetta brullei</i>	Cigale pygmée	abondant	
Hyménoptères				
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille commune	abondant	
Formicidae	<i>Camponotus ligniperdus</i>		abondant	
Formicidae	<i>Crematogaster scutellaris</i>		abondant	

Famille	Nom scientifique	Nom français	Abondance sur zone	Statut
Lépidoptères				
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	très abondant	LC
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	très abondant	LC
Lycaenidae	<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun des pélargoniums	peu abondant	LC
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	abondant	LC
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	abondant	LC
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci	abondant	LC
Pieridae	<i>Euchloe crameri</i>	Piéride des Biscutelles	peu abondant	LC
Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	très abondant	LC
Nymphalidae	<i>Hipparchia fidia</i>	Chevron blanc	peu abondant	LC
Sphingidae	<i>Hyles euphorbiae</i>	Sphinx de l'Euphorbe	peu abondant	LC
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	abondant	LC
Pieridae	<i>Leptidea sinapis/reali</i>		abondant	LC
Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	Echancré	peu abondant	LC
Nymphalidae	<i>Limnitis reducta</i>	Sylvain azuré	abondant	LC
Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	peu abondant	LC
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	très abondant	LC
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	abondant	LC
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre	abondant	LC
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	abondant	LC
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	abondant	LC
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	très abondant	LC
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du Chou	abondant	LC
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	très abondant	LC
Nymphalidae	<i>Polygonia C-album</i>	Robert-le-Diable	abondant	LC
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	très abondant	LC
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	abondant	LC
Nymphalidae	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubanné	très abondant	LC
Nymphalidae	<i>Pyronia cecilia</i>	Ocellé de la Canche	très abondant	LC
Lycaenidae	<i>Satyrrium esculi</i>	Thécla du Kermès	très abondant	LC
Lycaenidae	<i>Satyrrium spini</i>	Thécla des Nerpruns	abondant	LC
Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	assez abondant	LC
Papilionidae	<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine		PN, Zns, LC
Zygaenidae	<i>Zygaena filipendula</i>	Zygène de la Filipendule	assez abondant	LC
Zygaenidae	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Bruyère	assez abondant	LC
Neuroptères				
Ascalaphidae	<i>Palpares libelluloides</i>	Grand fourmilion	assez abondant	
Myrmeleontidae	<i>Macronemurus appendiculatus</i>	Fourmilion appendiculé	assez abondant	
Odonates				
Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	peu abondant	LC
Aeshnidae	<i>Boyeria irene</i>	Aeschne paisible	peu abondant	LC

Famille	Nom scientifique	Nom français	Abondance sur zone	Statut
Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	peu abondant	LC
Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	abondant	LC
Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	peu abondant	Zns, NT
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleissant	peu abondant	LC
Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	abondant	PN, DH II & IV, Zns, VU
Platycnemidae	<i>Platycnemis acutipennis</i>	Agrion orangé	peu abondant	NT
Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	peu abondant	LC
Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	abondant	Znr, LC
Orthoptères				
Catantopidae	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	peu abondant	p3
Catantopidae	<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène ochracé	assez abondant	p4
Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	très abondant	p4
Acrididae	<i>Dociostaurus genei</i>	Criquet des chaumes	assez abondant	p2
Tettigoniidae	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>	Ephippiger des vignes	peu abondant	p4
Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet élégant	assez abondant	p4
Acrididae	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	assez abondant	p4
Acrididae	<i>Oedipoda germanica</i>	Oedipode rouge	assez abondant	p4
Catantopidae	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	assez abondant	p4
Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	assez abondant	p4
Tettigoniidae	<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée		PN, DH IV, Zns, VU, p3
Tettigoniidae	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	assez abondant	p4
Tettigoniidae	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé	abondant	p4
Tettigoniidae	<i>Yersinella raymondi</i>	Decticelle frêle	assez abondant	p4

Légende

Protection : **PN** : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)
DH II : Directive Habitat-Faune-Flore, annexe II (ZSC)

Vulnérabilité : Liste Rouge Nationale des orthoptères (ASCETE 2009)

P2 : espèce fortement menacée d'extinction


P3 : espèce menacée, à surveiller

Liste rouge mondiale de l'UICN

VU : espèce vulnérable

LC : Préoccupation mineure

Patrimonialité : **Zn** : espèce considérée comme remarquable (**Znr**) ou déterminante stricte (**Zns**) dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

 Espèces patrimoniales

Annexe 5 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties printanières en 2013

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Ardéidés															
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	En transit	individu isolé	x		x	X	X	LC		NA c	L10		A critère	Modéré
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	En transit	individu isolé	x		x		X	LC	NA d	NA c				Faible
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	En transit	individu isolé			x	X	X	LC			D11		à critère	Fort
Anatidés															
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	En transit	individu isolé			x		-	LC	NA d	LC				NH
Accipitridés															
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Alimentation - estivant	1 individu en chasse	x			X	X	LC	LC					Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Alimentation - estivant	jusqu'à 7 individus observés ensemble	x	x	x	X	X	LC	NA d					Modéré
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation - estivant	1 individu en chasse		x		X	X	LC	NA d		D11		à critère	Fort
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 individu en chasse		x			X	LC	NA d	NA c				Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 individu en chasse	x		x		X	LC	NA c	NA c				Faible
Falconidés															
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Nicheur possible à proximité - sédentaire	1 individu en chasse		x	x		X	LC	NA d		I15			Faible

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Phasianidés															
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 individu entendu			x		-	LC						NH
Laridés															
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	En transit	individu isolé			x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Columbidés															
Pigeon domestique	<i>Columba livia dom.</i>	Nicheur probable - sédentaire	5-6 individus	x	x	x		-							-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur probable - sédentaire	2-3 couples	x	x	x		-	LC	NA d	LC				NH
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nicheur probable - sédentaire	1 couple	x	x	x		-	LC	NA d					NH
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur probable - estivant	2-3 couples	x	x	x		-	LC	NA c					NH
Strigidés															
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 individu (1 couple ?)	x	x		X	X	LC			LR16		à critères	Modéré
Apodidés															
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Alimentation - estivant	Dizaine d'individus	x	x	x		X	LC	DD					Faible
Méropidés															
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Alimentation - estivant	cinquantaine d'individus	x	x	x		X	LC	NA d		D11		Remarquable	Modéré
Upupidés															
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nicheur	1-2 couples	x				X	LC		NA d	D11	V8	Remar-	Modéré

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
		possible - estivant												quable	
Picidés															
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-2 couples	x	x	x		X	LC						Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 couple	x				X	LC		NA d				Faible
Hirundinidés															
Hirondelle des rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Nicheur certain - estivant	2-4 couples	x	x	x		X	LC	NA d					Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	En transit	individu isolé	x				X	LC	DD					Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Nicheur possible - estivant	2-3 couples	x	x	x		X	LC	DD					Faible
Turdidés															
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur certain - sédentaire	2-3 couples	x		x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur probable - estivant	5-10 couples	x	x	x		X	LC	NA c					Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur certain - sédentaire	2 couples	x	x	x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nicheur possible - estivant	1 couple	x				X	LC	NA d					Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur probable -	3-4 couples	x	x	x		-	LC	NA d	NA d				NH

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
		sédentaire													
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 couple	x				-	LC	NA d	NA d				NH
Sylviidés															
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nicheur probable - estivant	2-5 couples	x	x	x		X	LC	NA d					Faible
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur probable - estivant	1-2 couples	x	x			X	LC						Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur probable - sédentaire	5-10 couples	x	x	x		X	LC						Faible
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur possible - estivant	1-2 couples	x				X	LC						Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur probable - sédentaire	5-10 couples	x	x	x		X	LC	NA c	NA c				Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur possible - estivant	1 couple		x			X	LC	NA d					Faible
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-2 couples	x		x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Aegithalidés															
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur possible - sédentaire	1 couple	x				X	LC	NA b					Faible
Paridés															
Mésange bleue	<i>Cyanistes</i>	Nicheur	1-2 couples		x	x		X	LC	NA b					Faible

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
	<i>caeruleus</i>	probable - sédentaire													
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur probable - sédentaire	2-3 couples	x	x	x		X	LC	NA d	NA b				Faible
Certhiidés															
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-3 couples	x	x	x		X	LC						Faible
Oriolidés															
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-2 couples	x	x	x		X	LC	NA c					Faible
Corvidés															
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-3 couples	x	x	x		-	LC		NA d				NH
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur probable - sédentaire	1 couple	x	x	x		-	LC						NH
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	En transit	3-4 individus en transit	x	x	x		X	LC		NA d				Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	Nicheur probable à proximité - sédentaire	1 couple	x	x	x		-	LC		NA d				NH
Sturnidés															
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-3 couples	x	x	x		-	LC	NA c	LC				NH
Passéridés															

– Expertise écologique "Habitats, Faune et Flore" –
 Projet d'Installation de Stockage de Déchets Inertes – GC CONSEIL
 Commune d'Anduze (30)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Abondance estimée sur zone	Sorties terrain			DO	PN	Liste Rouge nationale 2011			Liste Rouge Régionale 2004		ZNIEFF LR	Enjeu régional intrinsèque
				10-juin	24-juin	28-juin			Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Nicheur certain - sédentaire	2-5 couples	x	x	x		X	LC	NA b					Faible
Fringillidés															
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-3 couples	x	x	x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nicheur probable - sédentaire	1 couple	x	x	x		X	LC	NA d					Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nicheur probable - sédentaire	1-2 couples	x	x	x		X	LC		NA d				Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur certain - sédentaire	2-3 couples	x	x	x		X	LC	NA d	NA d				Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	En transit (nicheur possible à proximité - sédentaire)	individu isolé		x			X	Vulnérable	NA c	NA d				Modéré
Embérizidés															
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Nicheur certain - sédentaire	1-3 couples	x	x	x		X	LC	NA d					Faible

Légende :

DO = Directive Oiseaux

PN : Protection Nationale : x : espèce protégée ; - : espèce chassable

Le statut biologique tient compte des « codes Atlas » définis dans les atlas d'oiseaux nicheurs en France pour estimer si la reproduction est possible, probable ou certaine.

Liste Rouge Nationale : *UICN & MNHN 2011. *La liste rouge des espèces menacées de France*. Oiseaux de France métropolitaine. 28 p. **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

Liste Rouge Régionale : COMITE Meridionalis, 2004. Catégories de menace régionale :

Espèce en danger	E 1 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples E 2 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples E 3 : Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
Espèce vulnérable	V 4 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples V 5 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples V 6 : Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
Espèce rare	R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
Espèce localisée	L 10 : Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
Espèce en déclin	D 11 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples D 12 : Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
Espèce à surveiller	S 13 : Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
Espèce disparue	Ex 14 : Espèce disparue
Espèce inclassable	I 15 : Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée LR 16 : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. Nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

Enjeu régional intrinsèque : hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon (DREAL-LR 2013)

GC Conseil S.A.S.

22, Boulevard GAMBETTA
30100 ALES

MESURES COMPENSATOIRES

DOCUMENT DE CADRAGE



INSTALLATION DE DECHETS INERTES SUR LA COMMUNE D'ANDUZE (30)



CBE S.A.R.L.

Cabinet Barbanson Environnement

Zone Industrielle Portes Domitiennes

720 Route Départementale 613

34740 VENDARGUES

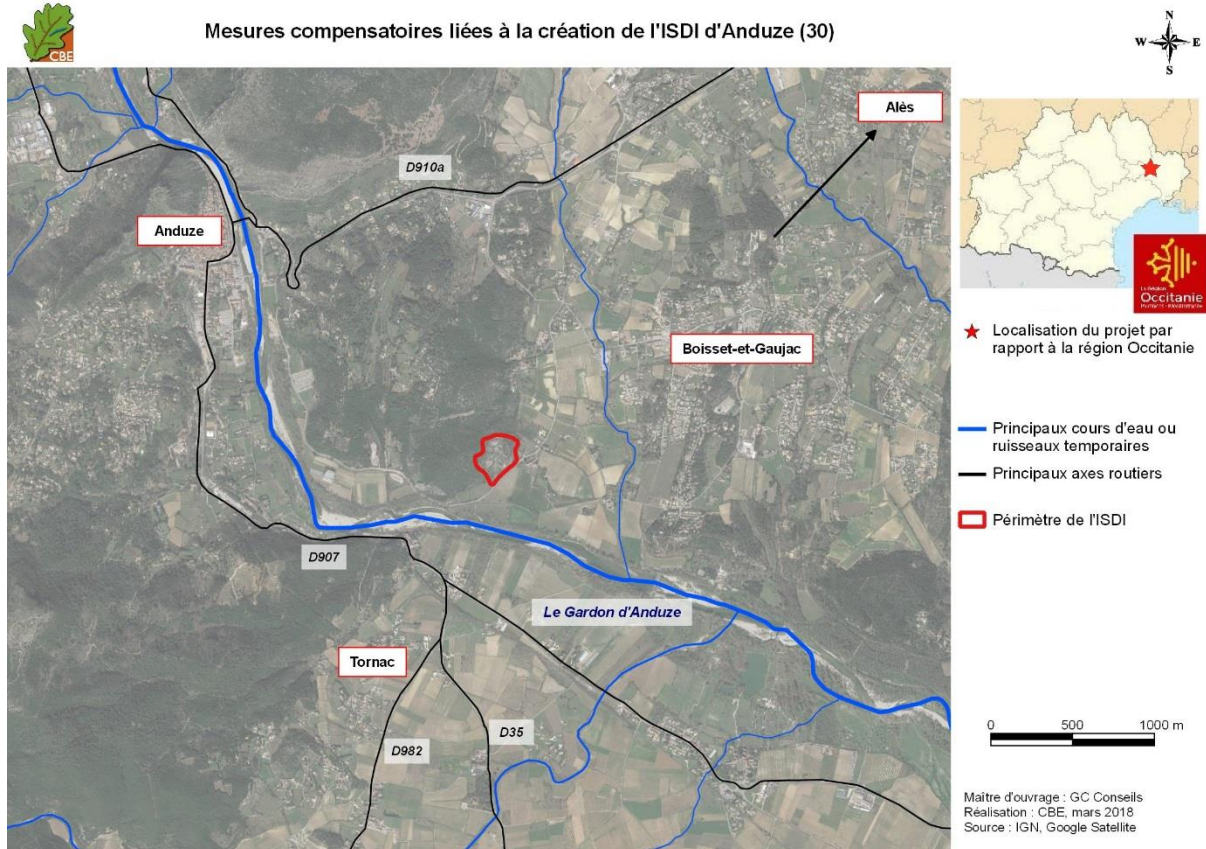
Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15

cbe@barbanson-environnement.fr

- MARS 2018 -

I. Contexte

GC Conseils a reçu les premières autorisations permettant de réaliser les travaux préparatoires liés à la création de l'Installation de Déchets Inertes (ISDI) sur la commune d'Anduze dans le département du Gard (30). L'ISDI est plus précisément localisé au sud-est de la commune d'Anduze en limite avec la commune de Boisset-et-Gaujac, à proximité du Gardon d'Anduze (cf. carte ci-après).



Carte 1 : localisation de l'ISDI dans le département du Gard

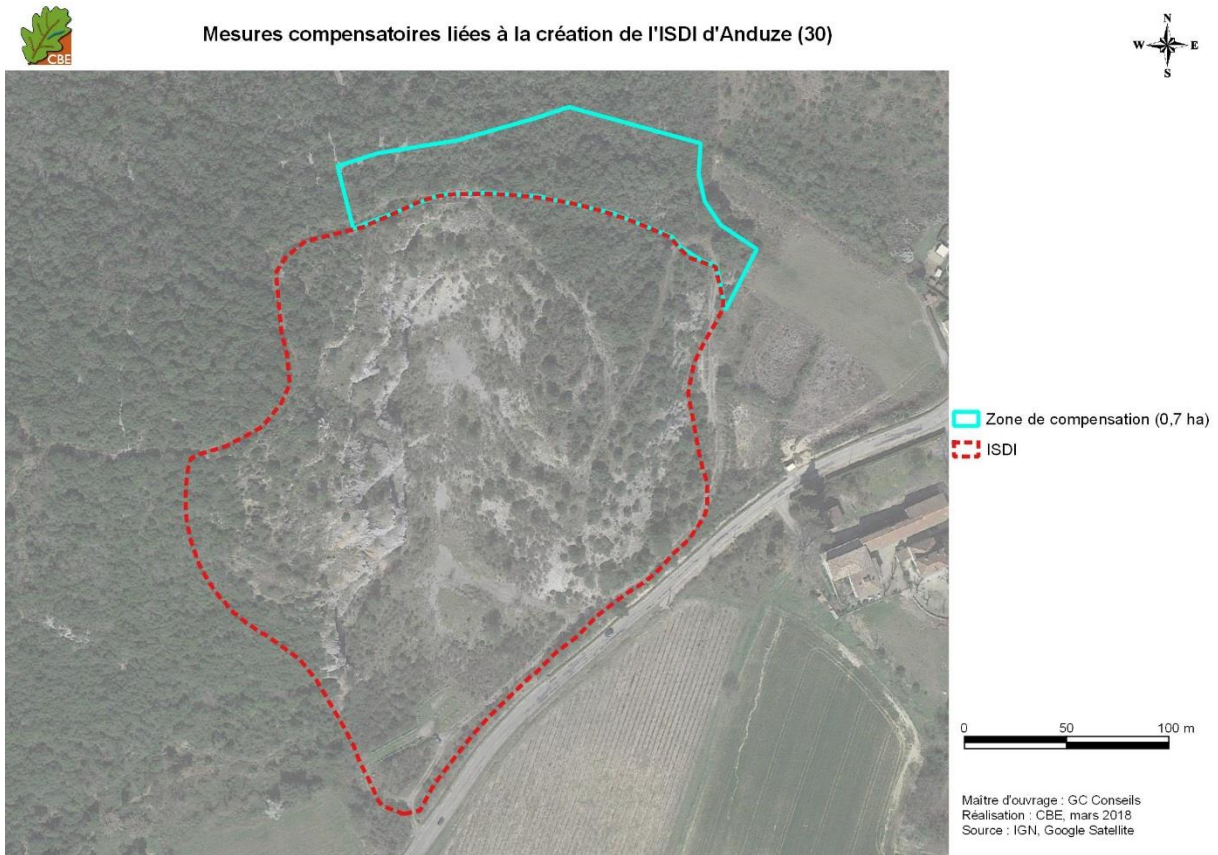
Le projet de création de l'ISDI a fait l'objet d'une expertise écologique en 2013 qui a mis en avant de nombreux enjeux écologiques au droit du projet. L'étude a démontré que la réalisation de l'ISDI entrainera une perte d'habitats d'espèces pour plusieurs groupes biologiques. Sont plus particulièrement concernés : les insectes avec la Proserpine *Zerynthia rumina*, la Magicienne dentelée *Saga pedo*, le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* et le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* ; les reptiles avec le Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwardsianus* et le Lézard ocellé *Timon lepidus* ; les oiseaux avec la Fauvette passerinette *Sylvia cantillans* et la Fauvette orphée *Sylvia hortensis*.

Afin d'assurer le maintien de ces espèces localement, il a été convenu de mettre en place des mesures compensatoires sur un secteur de 0,7 ha, adjacent à l'emprise de l'ISDI et maîtrisé foncièrement par GC Conseils, et ce sur une durée de 24 ans. GC Conseils a donc mandaté le Cabinet Barbanson Environnement (CBE) afin de l'accompagner dans la réalisation des mesures compensatoires conformément à celles énoncées dans l'expertise écologique réalisée.



Lézard ocellé – CBE 2017

La localisation du secteur de compensation vis-à-vis de l'ISDI est présentée sur la carte ci-après.



Carte 2 : localisation de la zone de compensation vis-à-vis de l'ISDI

L'objectif du présent document est donc de définir le plus précisément possible les mesures compensatoires qui seront mises en place sur ce secteur afin de disposer d'un « cahier des charges » à destination des entreprises qui seront mobilisées pour réaliser les travaux.

Il est important de souligner que plusieurs prospections pour les habitats naturels, les reptiles et les oiseaux seront réalisées au printemps à l'été 2018 et serviront éventuellement à ajuster à la marge les mesures énoncées ci-après.

II. Mesures compensatoires

II.1. Objectifs par rapport au milieu actuel

Le secteur de compensation est relativement homogène d'un point de vue de la végétation. Il est composé d'un matorral de Chêne vert *Quercus ilex* assez dense comportant une strate arbustive fournie avec des espèces telles que le Genévrier Cade *Juniperus oxycedrus*, le Buis *Buxus sempervirens*, l'Alavert à feuilles larges *Phillyrea latifolia*... Quelques secteurs plus ouverts de pelouses, de superficie très réduite, sont présents au sein de cette matrice très arbustive et arborée. Le milieu naturel actuellement présent sur le secteur de compensation est donc globalement très fermé et donc peu favorable à certaines espèces inféodées aux milieux plus ouverts et ciblées par la compensation écologique.

Le principal objectif des mesures compensatoires est donc de procéder à une réouverture du milieu en intervenant sur la végétation afin d'aboutir à une diminution du recouvrement arboré et arbustif au profit de milieux plus ouverts et herbacés. L'attractivité des milieux rouverts sera renforcée par la mise en place de gîtes à reptiles.

Quant aux espèces liées aux éléments arborés matures comme les insectes saproxyliques (Lucane cerf-volant et Grand Capricorne), la préservation des arbres les plus remarquables sur le secteur de compensation assurera leur maintien localement.

Ces mesures sont détaillées ci-après afin de bien appréhender le travail qui devra être réalisée par les entreprises qui seront mandatées par GC Conseils.



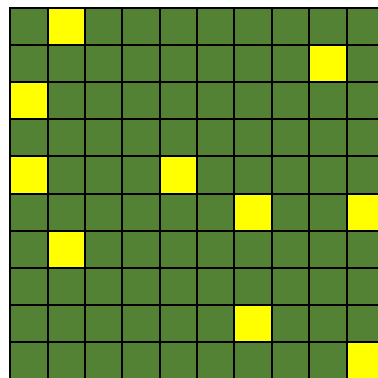
II.2. Réouverture des milieux à réaliser

Principe : A l'échelle de la zone de compensation et donc des 0,7 ha, le recouvrement de la végétation arbustive et arborée ne devra pas excéder les 25 % environ. Au regard du recouvrement actuel de la végétation arbustive et arborée, estimée à environ 90 %, cela nécessite donc une intervention sur environ 65 % des 0,7 ha, soit 0,46 ha approximativement.

Il convient aussi de prendre en compte que la réouverture doit se faire de manière homogène à l'échelle de la parcelle afin d'aboutir à une dominante de milieux ouverts avec des îlots arbustifs et arborés régulièrement réparties sur la surface d'intervention, on parle ici de réouverture alvéolaire.

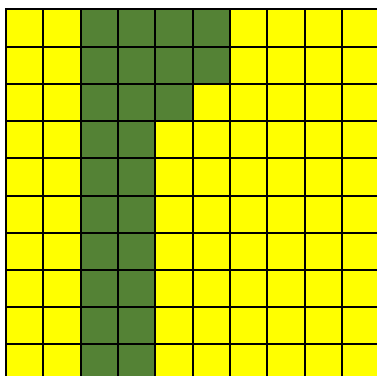
Les schémas ci-après illustrent le principe à respecter à partir de la configuration actuelle de la végétation.

Représentation schématique de la configuration actuelle de la végétation sur la parcelle de compensation



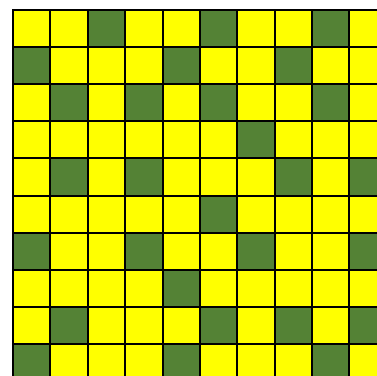
■ recouvrement arboré ou arbustif dominant
■ recouvrement herbacé dominant

Configuration après intervention à éviter



■ recouvrement arboré ou arbustif dominant
■ recouvrement herbacé dominant

Configuration après intervention recherchée



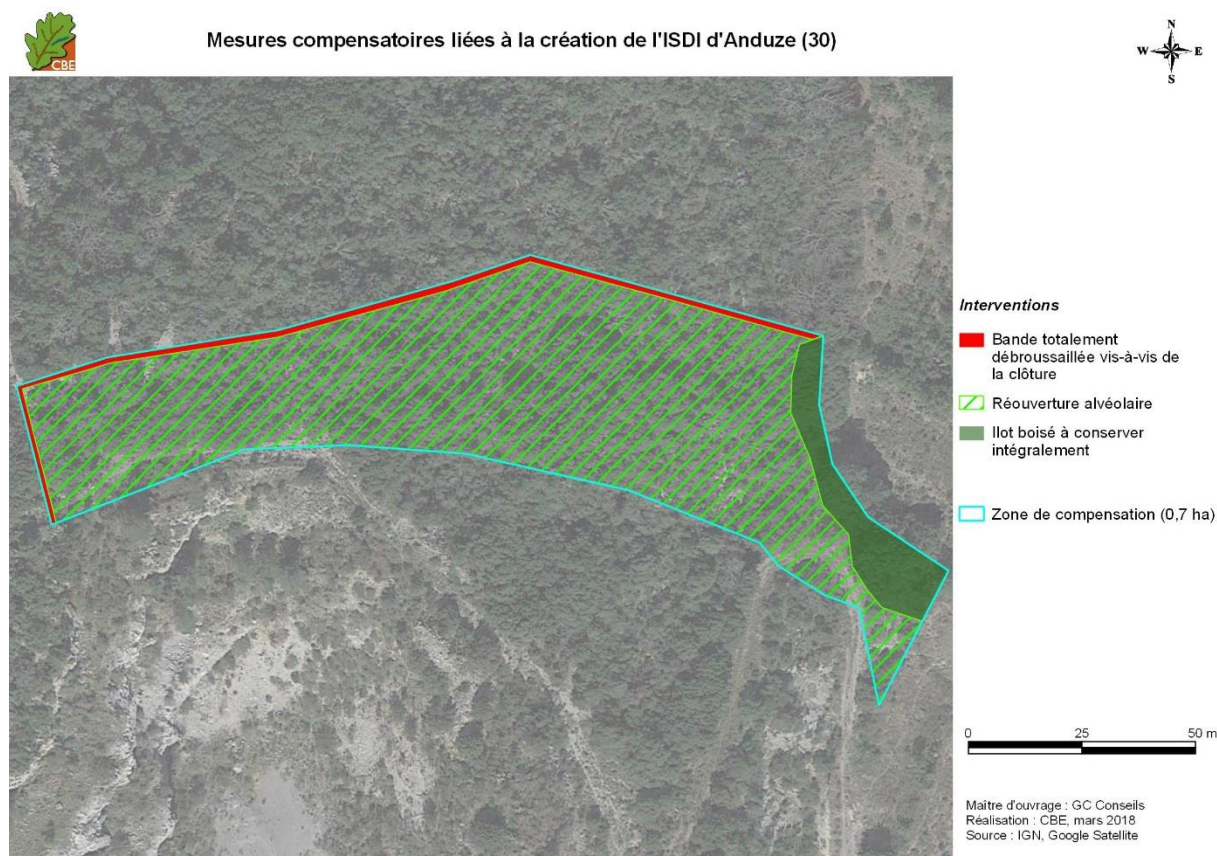
■ recouvrement arboré ou arbustif dominant
■ recouvrement herbacé dominant

Modalités de réalisation : au regard de la topographie du secteur de compensation (milieux assez escarpés) ainsi que du choix d'une méthode de réouverture sélective et la moins impactante possible, la réouverture de la végétation devra être manuelle et se faire uniquement à l'aide de débroussailluses à dos et de tronçonneuses.

L'objectif de cette réouverture de milieu, comme évoqué ci-avant, est d'augmenter la surface en faveur des milieux herbacés. La quantité importante de rémanents végétaux générés au sol par les interventions de réouverture empêchera la végétation herbacée de s'exprimer de manière optimale. Ainsi, dans le cadre des travaux de débroussaillage/bûcheronnage, il est impératif de procéder à un export des rémanents végétaux issus des travaux de coupe hors de la zone de compensation. A noter, que quelques troncs et branchages pourront être laissés sur place sous la forme d'amas afin de créer des secteurs favorables au refuge de la faune.

Les prospections naturalistes qui seront réalisées en 2018 dans le cadre de l'état zéro du secteur de compensation auront entre autres pour objectif d'identifier et de marquer les arbres d'intérêt situés sur le secteur de compensation. Ces arbres représentant des habitats favorables à de nombreuses espèces, notamment les coléoptères saproxyliques ciblées par les mesures compensatoires, il convient de les conserver intégralement. Ainsi, tous les arbres marqués ne devront pas être endommagés lors des interventions de débroussaillage et de bûcheronnage. Le Cabinet Barbanson Environnement qui accompagne GC Conseils dans la réalisation des mesures compensatoires a déjà effectué une première visite du secteur de compensation, il est apparu qu'un petit secteur situé en limite est de la zone de compensation présentait des arbres, Chêne vert notamment, assez âgés, qu'il conviendrait de préserver (cf. carte ci-après).

Un autre aspect particulier lié à la réalisation de la réouverture des milieux concerne le fait qu'une clôture sera mise en place sur toute la périphérie de la zone de compensation (aspect lié à la sécurisation de la carrière). Pour l'implantation de cette clôture et son entretien, il apparaît nécessaire de mettre en place une bande d'environ 1 m de largeur totalement débroussaillée (cf. carte ci-après). Cela n'est pas incompatible avec la réouverture recherchée (surface concernée réduite) et pourra donc être réalisé. Par ailleurs, la zone de compensation est délimitée dans sa partie nord par un ancien muret de pierres sèches, aujourd'hui plus ou moins dissimulé par la végétation. Le dégagement de ce muret dans le cadre de la bande débroussaillée pour la clôture permettra de le rendre plus attractif pour les reptiles (exposition au soleil).



Carte 3 : découpage schématique des spécificités de réouverture

Calendrier d'intervention : les interventions de débroussaillage et de bûcheronnage sont susceptibles de générer un dérangement important pour les espèces de la faune notamment en période de reproduction. Ainsi, les interventions manuelles liées à la réouverture de milieux devront démarrées début octobre 2018 (l'automne étant globalement la période la moins sensible pour la faune). Au regard de la surface d'intervention et des effectifs mobilisables, un peu moins d'un mois de travail est nécessaire. Les opérations devront donc être terminées fin octobre 2018 au plus tard.

Encadrement des opérations par un écologue : avant le démarrage des travaux à l'automne par l'entreprise qui sera mandatée par GC Conseils, une réunion de cadrage sera réalisée entre le personnel de l'entreprise et un écologue de CBE. Cette réunion aura pour objectif de présenter à l'entreprise les attentes en termes de réouverture de milieu et les précautions à respecter. L'entreprise en charge des travaux de réouverture devra régulièrement tenir au courant CBE de l'avancée des travaux. Par ailleurs, CBE réalisera un contrôle des résultats des premières interventions quelques jours après le début des opérations afin de vérifier la compatibilité avec les attentes énoncées. Un contrôle supplémentaire sera réalisé 1 semaine après le début des opérations et un dernier passage sera réalisé à la fin des opérations (en même temps que le passage pour l'installation du gîte à reptiles) pour valider la réouverture réalisée.

Interventions ultérieures : afin de maintenir la configuration des habitats obtenue suite aux opérations de réouverture de 2018, il est prévu de réaliser un entretien de la végétation afin de limiter la recolonisation ligneuse. Ces interventions auront, elles-aussi, lieu à l'automne, tous les deux ans pendant les dix premières années puis tous les quatre ans pour la durée de compensation restante. Comme pour l'intervention initiale, ces opérations devront être encadrées par un écologue.

III. Mise en place de gîtes à reptiles

Modalités de réalisation : plusieurs gîtes à reptiles devront être mis en place sur les secteurs de compensation. Leur localisation et leur nombre exacts seront définis après la réalisation des prospections de 2018 par un écologue de CBE. Quelques principes à respecter peuvent d'ores et déjà être énoncés.

En ce qui concerne les emplacements choisis, les gîtes devront être orientés de façon à être bien exposés à l'ensoleillement avec, au moins, un des côtés protégé des vents forts, donc de préférence sud - sud-est. Ils devront être placés à proximité d'îlots arbustifs afin de créer un espace de refuge permettant la fuite des reptiles à proximité du gîte (lors des déplacements pour l'alimentation à proximité du gîte par exemple) tout en évitant les formations trop arborées pouvant ombrager les gîtes (facteur limitant la thermorégulation des reptiles).

Concernant le dimensionnement des gîtes, ils devront comporter environ 1,5 m³ de matériaux (pour une longueur de 2 m, une hauteur d'1 m et une largeur d'1,5 m par exemple). Ils seront composés de pierres et blocs aux dimensions variables pouvant être prélevés au sein de l'ISDI (blocs issus des travaux préparatoires par exemple).

Afin d'optimiser l'attractivité des gîtes pour les reptiles, il est conseillé de réaliser une dépression à la base des blocs à l'aide d'une pelle mécanique. Une pente douce doit être réalisée avec une profondeur minimale de 40 cm. Cette légère dépression doit ensuite être comblée par des pierres de différents diamètres, des branchages (utilisation, ici, des branches issues du débroussaillage), de la terre ainsi que deux tuiles en terre cuite disposées à l'entrée du gîte, de manière à ce que la pluie ne ruisselle pas à l'intérieur du gîte. La création de cette cuvette isolera une partie du gîte du gel, et la présence des deux tuiles permettra d'apporter non seulement un accès au gîte mais également un abri pour l'hivernage des reptiles.

Le schéma suivant illustre ce type de gîte à mettre en place et les photos ci-après en montre un exemple.

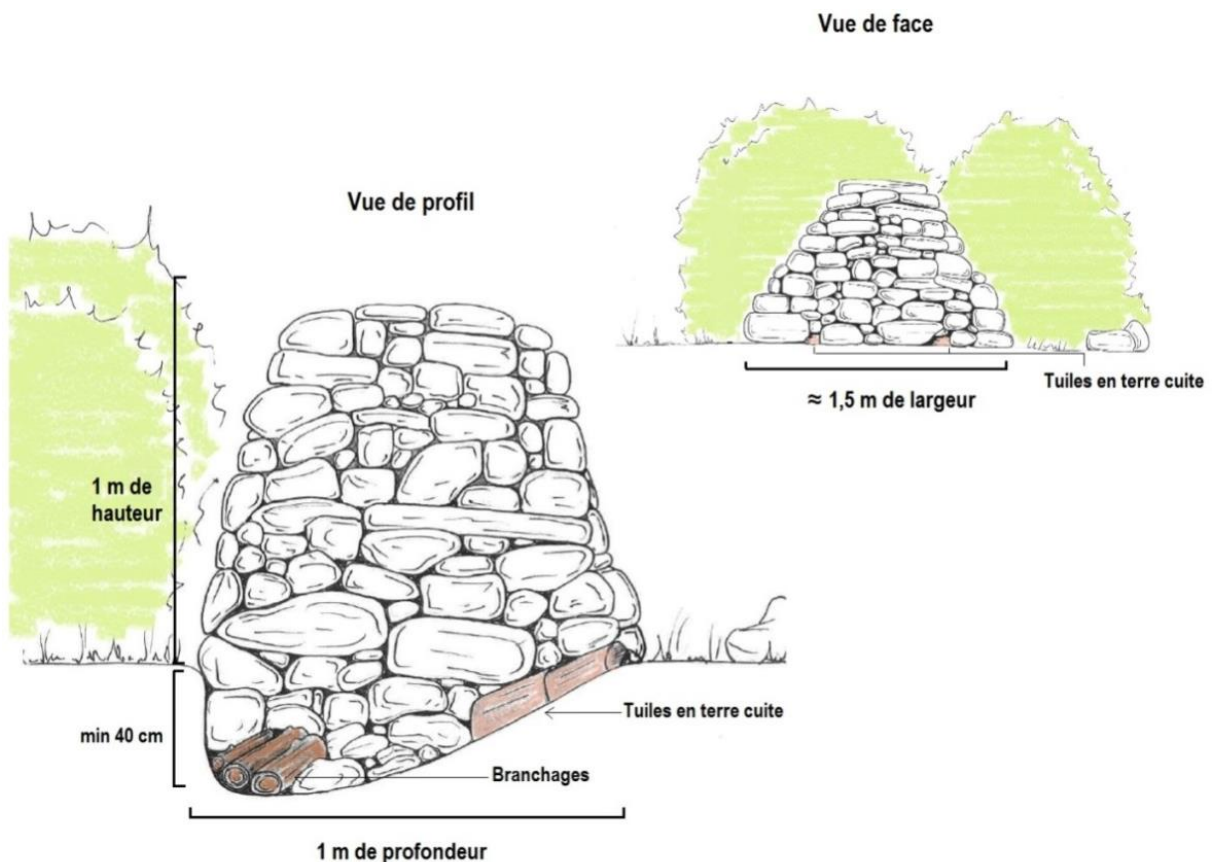


Figure 1 : schéma d'un gîte optimal



Aperçu de deux gîtes créés dans le Gard dans le cadre de mesures compensatoires – CBE, 2016

Suivant la localisation des gîtes qui sera arrêtée, la nature du substrat pouvant être très rocailleuse et la praticabilité du terrain difficile, il ne sera pas possible de réaliser de dépression préalable. Ainsi, un ou deux gîtes à reptiles plus simples à mettre en place (blocs et pierres de taille modestes, sans dépression à la base) seront mis en place au cœur des secteurs rouverts. Un gîte plus optimal (composé de blocs de dimension plus variable avec gros éléments et d'une dépression aménagée à la base) pourra être mis en place sur des secteurs plus accessibles.

Calendrier d'intervention : l'implantation des gîtes à reptiles se fera après que les travaux de réouverture des milieux soient achevés, soit entre mi-octobre et fin octobre suivant l'avancement des interventions de débroussaillage et bûcheronnage.

Encadrement des opérations par un écologue : comme évoqué ci-avant, il est prévu de réaliser un contrôle par un écologue de CBE vis-à-vis de la réception des travaux de réouverture de la végétation. Lors de ce passage, l'écologue de CBE accompagnera l'entreprise en charge de la mise en place des gîtes pour qu'ils soient conformes aux attentes.

GC Conseil S.A.S.

22, Boulevard GAMBETTA
30100 ALES

ÉTAT INITIAL SUR LA ZONE DE COMPENSATION



**COMPENSATION ECOLOGIQUE VIS-A-VIS DU PROJET D'ISDI SUR LA
COMMUNE D'ANDUZE (30)**



CBE S.A.R.L.

Cabinet Barbanson Environnement

Zone Industrielle Portes Domitienne

720 Route Départementale 613

34740 VENDARGUES

Tel : 04.99.63.01.84 / Fax : 04.99.23.06.15

cbe@barbanson-environnement.fr

- AVRIL 2019 -

PHOTOGRAPHIE DE COUVERTURE :
Aperçu des milieux rencontrés sur le site – CBE 2018

ÉTAT INITIAL

Site de **compensation écologique** vis-à-vis du projet d'ISDI sur la commune d'Anduze (30)

Travail réalisé pour :

GC Conseil S.A.S.
22, Boulevard Gambetta
30 100 ARLES

Travail réalisé par :

CBE SARL
Zone Industrielle Portes Domitiennes
720 route départementale 613
34 740 VENDARGUES
04.99.63.01.84 / cbe@barbanson-environnement.fr / m.peyrard@barbanson-environnement.fr

Inventaire de terrain et/ou Rédaction :

Flavie BARREDA
Chargée d'étude - botaniste

Jérémy FEVRIER
Chargé d'étude - entomologiste, herpétologue

Julie PERNIN
Chargée d'étude – ornithologue

Karline MARTORELL
Chargée d'étude - herpétologue, ornithologue

Morgan PEYRARD
Chef de projet - botaniste, entomologiste

Relecture :

Morgan PEYRARD
Chef de projet - botaniste, entomologiste

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et Gérant de CBE SARL

– Avril 2019 –

Sommaire

Introduction et contexte de l'étude	6
I. Informations générales sur le secteur de compensation	7
I.1. Localisation	7
I.2. Aspects fonciers	9
II. Méthodes d'inventaire	10
II.1. Recueil des données existantes	10
II.2. Protocoles d'inventaire de terrain pour l'état initial.....	11
II.3. Liste des intervenants dans l'étude de terrain	15
III. Etat initial des parcelles de compensation - "état initial"	16
III.1. Habitats naturels	16
III.2. La flore	20
III.3. Les arthropodes	21
III.4. Les reptiles	25
III.5. L'avifaune	30
III.6. Autres groupes biologiques.....	37
IV. Conclusion	39
Sigles utilisés	40
Références bibliographiques	41
Annexes	42

Liste des annexes

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude le 3 mai 2018 : 50 espèces	42
Annexe 2 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude.....	44
Annexe 3 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du printemps 2018	46

Liste des cartes

Carte 1 : localisation de la zone de compensation dans le contexte géographique local.....	8
Carte 2 : parcelles cadastrales concernées par le projet et la compensation.....	9
Carte 3 : cartographie des habitats avant les actions de gestion.....	18
Carte 4 : localisation des observations concernant l'entomofaune patrimoniale sur la zone de compensation	24
Carte 5 : localisation des données de reptiles obtenues autour de la compensation et du projet en 2013 et 2018.....	27
Carte 6 : habitats d'intérêt pour les reptiles à l'échelle du site de compensation	28
Carte 7 : localisation des espèces patrimoniales contactées sur site	33
Carte 8 : localisation des espèces protégées communes contactées sur site.....	34
Carte 9 : habitats d'intérêt pour l'avifaune locale identifiés à l'échelle du secteur de compensation ...	35
Carte 10 : amphibiens observés et habitats d'intérêt pour les autres groupes biologiques.....	38

Liste des tableaux

Tableau 1 : références cadastrales liées à la compensation écologique.....	9
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	10
Tableau 3 : experts de terrain sur l'étude.....	15
Tableau 4 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents	19
Tableau 5 : liste des espèces patrimoniales connues localement	20
Tableau 6 : espèces d'insectes patrimoniaux connues à proximité de la zone d'étude	21
Tableau 7 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude	23
Tableau 8 : synthèse des enjeux recensés pour les reptiles à l'échelle de la compensation	29
Tableau 9 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement	30
Tableau 10 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude	36

Introduction et contexte de l'étude

Dans le cadre du projet de création d'un ISDI dans une ancienne carrière située sur la commune d'Anduze 30, des mesures compensatoires doivent être mises en place à partir de l'automne 2019. Parmi ces mesures, une concerne la réalisation d'un état initial de la parcelle définie pour la compensation écologique.

Pour rappel, une note de cadrage des mesures compensatoires détaillant les actions de gestion à mettre en place a déjà été réalisée en mars 2018. Ces dernières consistent principalement en la restauration et l'entretien de milieux ouverts à semi-ouverts par débroussaillage alvéolaire des strates arborée et arbustive (maintien d'un recouvrement arboré/arbustif de l'ordre de 25 %). Il est aussi prévu d'installer plusieurs gîtes à reptiles sur le secteur de compensation.

Les prospections liées à cet état initial ont été conduites au printemps 2018, l'état initial du présent document a aussi pour objectif de vérifier la compatibilité des mesures avec les enjeux mis en évidence.

Cet état initial est divisé en quatre chapitres :

- une présentation de la parcelle de compensation ;
- la méthodologie mise en place pour cet état initial ;
- la présentation des résultats obtenus ;
- une conclusion de l'étude.

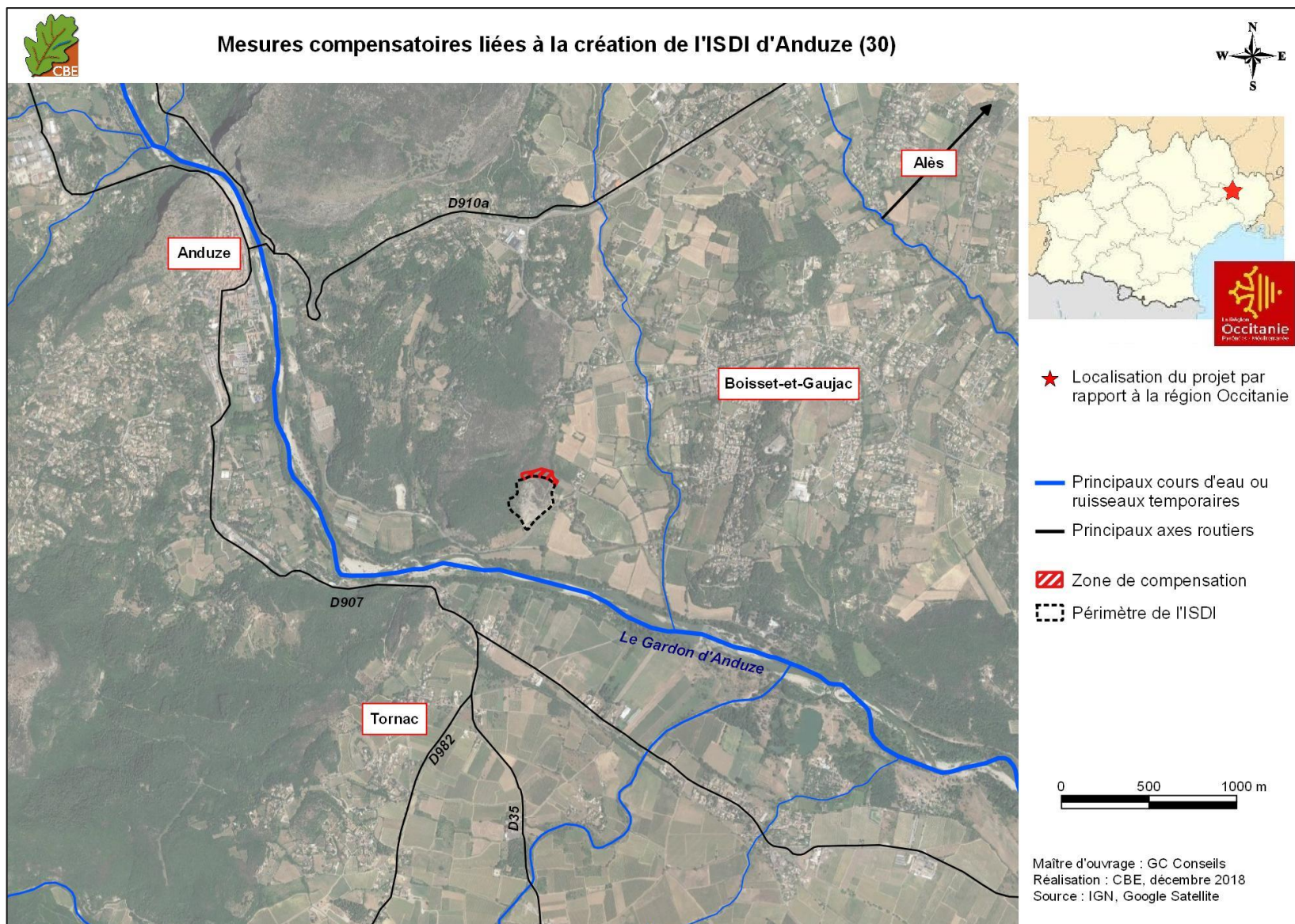
I. Informations générales sur le secteur de compensation

I.1. Localisation

Le secteur dédié aux mesures compensatoires est localisé sur la commune d'Anduze, dans le département du Gard. Il est précisément situé en périphérie nord du projet d'ISDI prévu sur une ancienne carrière (cf. carte suivante).

Ce secteur de compensation s'étend sur 0,73 ha de chênaie verte dont la plupart des milieux sera soumis à une action de réouverture à l'aide de débroussailleuses à dos.

Remarque importante : le département du Gard fait aujourd'hui partie de la région Occitanie. Cependant, l'essentiel des correspondances écologiques (listes rouges, atlas des paysages, zonages écologiques...) ont été définies à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon. Nous parlerons donc, dans la suite du document, uniquement de la région Languedoc-Roussillon lorsque nous évoquerons la 'région'.



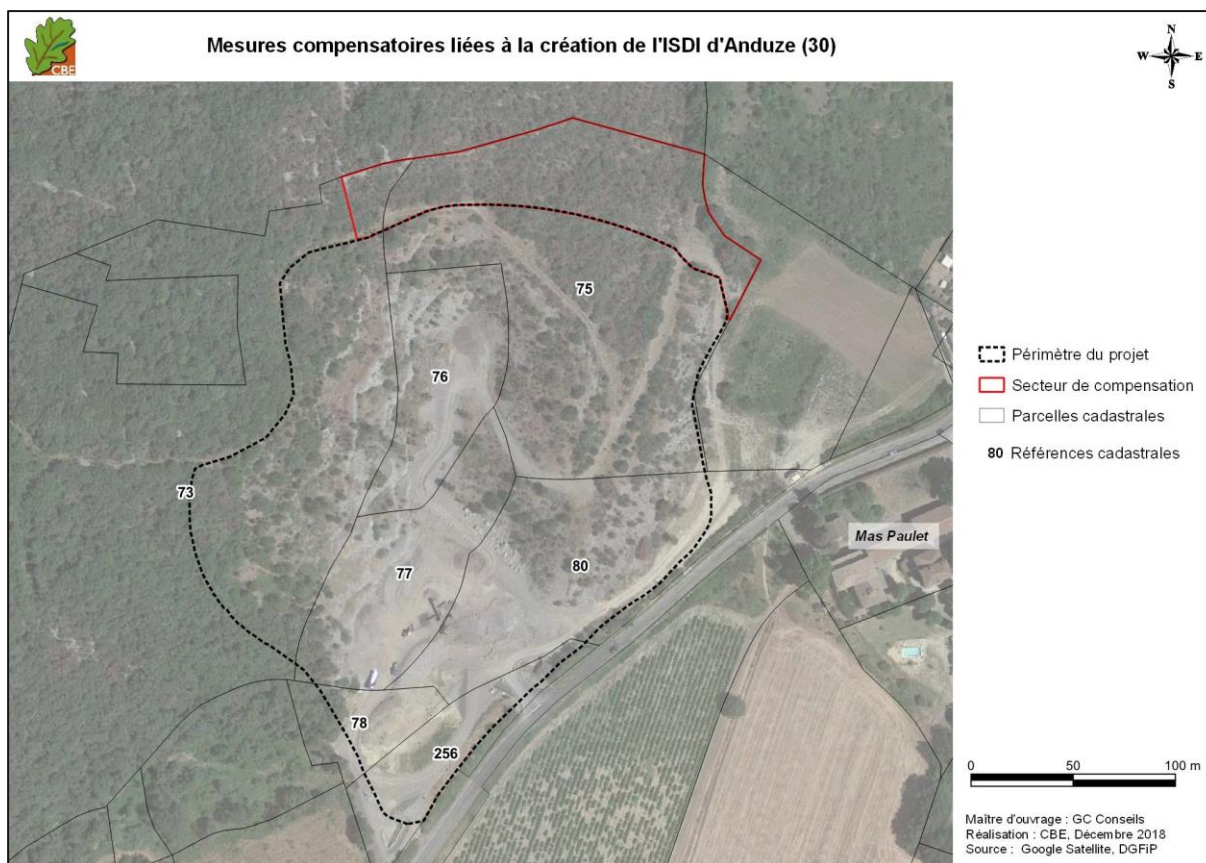
Carte 1 : localisation de la zone de compensation dans le contexte géographique local

I.2. Aspects fonciers

La zone de compensation se situe au sein de deux sections de parcelles cadastrales maîtrisées foncièrement par la société GC Conseils. Il s'agit des parcelles cadastrales AL0073 et AL0075 présentées dans le tableau et la carte suivante.

Tableau 1 : références cadastrales liées à la compensation écologique

Référence de la parcelle	Surface de la parcelle	Surface intégrée à la compensation
AL 0073	7 ha	0,07 ha
AL 0075	2 ha	0,66 ha
Total des surfaces	9 ha	0,73 ha



Carte 2 : parcelles cadastrales concernées par le projet et la compensation

II. Méthodes d'inventaire

II.1. Recueil des données existantes

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur le secteur de compensation. Nous recherchons également les données connues à l'échelle communale, voire à une échelle plus large mais écologiquement cohérente (les garrigues locales par exemple).

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité des secteurs de compensation (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous avons consulté la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région ainsi que l'étude réalisée en 2013 vis-à-vis du projet d'ISDI.

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 et les sites internet consultés sont listés à la fin du présent document. Pour certains sites internet très ciblés, nous expliquons dans le tableau suivant l'objectif de la recherche et les données récoltées.

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 des secteurs concernés.

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

Tableau 2 : 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 récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Aucune donnée sur le secteur
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées (nombreuses données d'oiseaux sur le lieu-dit de la carrière)
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées (nombreuses données d'oiseaux à l'échelle communale)
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées (une seule donnée de Magicienne dentelée à l'échelle communale)
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Une cavité située à 500 m au sud-ouest du site de compensation
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Blandine Carré	Gîtes à chiroptères connus en région	Données récupérées (aucun gîte connu aux alentours du site)
Atlas de France des écureuils	Site MNHN	Données sur l'Écureuil roux	Deux données sur la commune

II.2. Protocoles d'inventaire de terrain pour l'état initial

✓ Habitats naturels et flore

Date de prospection spécifique : 3 mai 2018

Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone de compensation. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés sont effectués sur le terrain, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau. Pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.2.16) à une échelle de 1 : 500^{ème}.

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors d'une journée au printemps 2018. Ce passage nous a permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone de compensation. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 1.

L'objectif de la prospection réalisée était aussi de vérifier la présence d'espèce végétale patrimoniale sur le site de compensation afin de confirmer que les actions de gestion proposées ne nuisent pas à leur maintien, le cas échéant.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

L'inventaire réalisé permet d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Le site accueille une végétation particulièrement dense et impénétrable, d'où des prospections fastidieuses. Compte-tenu de l'homogénéité de la formation, bien que certains secteurs, notamment à l'ouest du site, aient peu été parcourus, la pression d'échantillonnage est jugée suffisante sachant qu'il n'est pas possible de prétendre à l'exhaustivité absolue. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans cet état initial.

✓ Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 4 mai, 29 mai et 18 juin 2018

Les inventaires entomologiques réalisés dans le cadre de l'état initial de la parcelle de compensation visaient quatre espèces patrimoniales d'insectes : la Proserpine *Zerynthia rumina*, la Magicienne dentelée *Saga pedo*, la Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand capricorne *Cerambyx cerdo*. Les deux premières sont avérées aux abords de la carrière (CBE, 2013), et les deux dernières étaient considérées comme potentielles.

La campagne de terrain engagée en 2018 avait donc pour principal objectif de rechercher ces espèces sur la zone de compensation et de cartographier les secteurs d'intérêt pour leur reproduction.

Trois sorties ont été réalisées au printemps dans le but de dresser un état initial de ces espèces localement.

La première sortie printanière ciblait la Proserpine et correspondait à une recherche d'adultes et de chenilles. La deuxième sortie visait les juvéniles de Magicienne dentelée, tandis que le dernier passage ciblait les adultes de cette espèce ainsi que les adultes des deux coléoptères saproxylophages (Grand capricorne et Lucane cerf-volant).

Lors des trois sorties, deux paramètres ont été pris en compte : la présence d'aristoloches (Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda* et Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolochia*, plantes-hôtes de la Proserpine), et la présence de chênes matures (siège de la reproduction des coléoptères recherchés). Ces éléments ont été pointés pour mieux caractériser l'habitat de reproduction avéré/potentiel des insectes considérés.

Les arbres d'intérêt pour les coléoptères ont été marqués (marqueur de chantier) durant nos passages afin d'être conservés lors des actions de réouverture prévues dans le cadre de la compensation écologique.

L'objectif de ces passages était également de faire un état initial de l'entomofaune patrimoniale dans son ensemble sur la zone de compensation, dans le but de s'assurer que les actions proposées ne nuisent pas à certains des taxons observés ou attendus.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Aucune limite particulière n'est ici à mettre en exergue. Les trois passages dédiés aux insectes ont permis de bien appréhender les potentialités d'accueil du site vis-à-vis des insectes ciblés par la compensation.

✓ Reptiles

Dates des prospections spécifiques : 16 avril et 9 mai 2018 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

L'objectif est ici d'inventorier les espèces de reptiles présentes sur le site de compensation afin de s'assurer que les mesures de gestion envisagées sur ce secteur n'impacteront pas significativement les populations de reptiles d'ores et déjà présentes localement.

Les reptiles ont donc fait l'objet de deux prospections spécifiques effectuées en début de printemps 2018. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

Les prospections ont consisté en un parcours semi-aléatoire sur l'ensemble des zones à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces prospections dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site.

Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les friches, les tas de gravats ou murets en pierres sèches ont été prospectés dans cette optique. Les éventuels gîtes de pierres identifiés ont préalablement été observés, à distance, à l'aide de jumelles, afin de faciliter l'observation éventuelle du Lézard ocellé, espèce relativement farouche détectant tout mouvement à plusieurs dizaines de mètres (Doré F. *et al.* 2015).

Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres ou bois morts pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée (avant le démarrage des activités d'insolation). Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible à nul, ciel dégagé, températures douces à chaudes) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement.

Notons également que les éventuels gîtes à reptiles déjà présents sur site (pierriers, murets, ou encore zone de stockage) ont été recensés afin de définir les futurs emplacements des gîtes à créer dans le cadre de la compensation écologique. Nous avons notamment relevé toutes les contraintes topographiques pouvant limiter cette mesure de gestion (accessibilité des secteurs par des engins notamment) afin de délimiter de manière assez précise les futurs emplacements possibles.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques des sorties réalisées étaient favorables à l'observation des reptiles (ciel dégagé, vent faible à nul), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées. Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

✓ Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 25 avril et 22 mai 2018 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Comme mentionné précédemment, l'objectif est ici de s'assurer que les mesures de gestion envisagées sur le secteur de compensation n'impacteront pas les espèces protégées et/ou patrimoniales actuellement présentes sur site. Pour ceci, un inventaire de l'avifaune nicheuse a été mené au cours du printemps 2018. L'avifaune de la zone d'étude a ainsi été caractérisée lors de deux passages printaniers afin de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur le secteur de compensation et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, transit).

Lors de chaque prospection, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie...).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le statut biologique sur la zone d'étude (nicheur, hivernant, en alimentation, en halte migratoire...).

Remarque : l'analyse portée sur les oiseaux dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Notons tout de même que toute espèce fortement attendue au vu des habitats présents sera prise en compte dans l'analyse.

✓ Autres groupes biologiques

Dates des prospections spécifiques : prise en compte dans le cadre des sorties imparties aux insectes, aux reptiles et aux oiseaux

Méthodes d'inventaires

Les amphibiens et les mammifères ont été pris en compte lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques. Nous n'avons pas réalisé de prospection spécifique du fait des faibles enjeux attendus sur ces groupes localement et/ou de la faible atteinte possible des opérations de gestion qui seront par la suite réalisées.

La prise en compte de ces espèces s'est faite notamment par :

- la recherche d'individus à vue (pour les mammifères) ou camouflés (pour les amphibiens ; en soulevant certaines pierres ou autres éléments paraissant propices au refuge), d'indices de présence (crottes, empreintes, terriers...) ou d'autres éléments favorables au gîte des espèces (arbre présentant des cavités et/ou décollements d'écorce pour les chiroptères par exemple) ;
- l'analyse des habitats pour comprendre leur intérêt actuel pour les espèces, notamment patrimoniales, de ces groupes ;
- l'analyse de l'impact possible (positif / négatif) de la gestion envisagée sur le secteur de compensation.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

En l'absence de prospection spécifique, il est impossible de considérer la réalisation d'un inventaire sur ces groupes biologiques. Cependant, cela n'était pas l'objectif visé qui était plutôt de comprendre l'intérêt des milieux actuels et à venir, après gestion, pour les espèces afin de ne pas générer d'éventuels impacts négatifs involontaires sur des espèces patrimoniales ou des espèces communes mais protégées.

II.3. Liste des intervenants dans l'étude de terrain

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cet état initial. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

Tableau 3 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats, flore	3 mai 2018	Conditions favorables
Jérémie FEVRIER	Arthropodes	4 mai et 18 juin 2018	Conditions favorables : éclaircies, vent faible
Morgan PEYRARD		29 mai 2018	
Jérémie FEVRIER	Reptiles	16 avril et 9 mai 2018	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul à faible, températures douces
Julie PERNIN	Avifaune	25 avril 2018	Conditions favorables : ciel dégagé, vent nul
Karline MARTORELL		22 mai 2018	Conditions favorables : ciel voilé mais vent nul

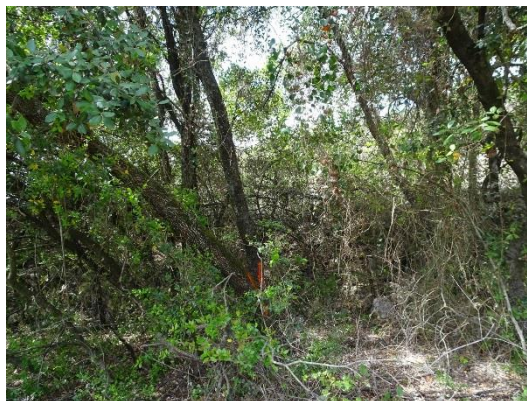
Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone et ce, malgré un printemps 2018 aux conditions globalement peu favorables.

III. Etat initial des parcelles de compensation - "état initial"

III.1. Habitats naturels

La zone de compensation présente une végétation relativement homogène avec des habitats qui dépendent tous de la série de la chênaie verte. Cet habitat domine localement le massif en dehors des zones perturbées (cultures, extractions minières, incendies).

À l'est, au niveau de zones où le sol est profond et plus frais, deux secteurs sont cartographiés en **chênaie verte (G2.12)**. Il s'agit de formations assez typiques dominées par le Chêne vert *Quercus ilex* avec certains individus de grande taille (diamètre des troncs de plus de 25 cm). Parmi les autres espèces floristiques caractéristiques de la formation observée, mentionnons l'Asperge sauvage *Asparagus acutifolius*, l'Alavert à larges feuilles *Phillyrea latifolia*, le Chêne pubescent *Quercus pubescens*, la Garance voyageuse *Rubia peregrina*, le Fragon *Ruscus aculeatus*, la Salsepareille *Smilax aspera* et la Viorne tin *Viburnum tinus*. Cet habitat est rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire « 9340.3 - Yeuseraie à Laurier tin ». Malgré la faible surface observée de cet habitat sur la zone de compensation, en dehors de cette dernière, cet habitat est assez étendu. Il semble en bon état de conservation et son enjeu local de conservation est modéré.



En lien avec cet habitat, au niveau de la partie centrale et ouest de la zone de compensation, un habitat de type **matorral à Chêne vert (F5.11)** est défini. Il s'agit d'un stade moins avancé de la chênaie verte où les individus de la strate arborée sont plus petits probablement du fait des conditions édaphiques avec un sol très caillouteux et peu profond. Le cortège est assez proche de celui décrit dans la chênaie verte avec toutefois une large présence du Buis *Buxus sempervirens*. Il semblerait que les sécheresses répétées de ces dernières années aient eu raison d'une partie des individus de Chêne vert et de Buis. En effet, quelques individus présentaient un feuillage sec. Il se peut que ces individus ne soient pas totalement morts, ces deux espèces étant capables de rejeter à la base. Ainsi, un état de conservation moyen est évalué pour cette formation végétale.



Au cœur du matorral, des secteurs plus ouverts ont été définis. Ils sont généralement moins boisés du fait de la densité de roche affleurante au sol. Les communautés floristiques peuvent alors accueillir plusieurs espèces sous-arbustives comme le Lentisque *Pistacia lentiscus*, le Térébinthe *Pistacia terebinthus*, l'Alaterne *Rhamnus alaternus* ou encore le Cade *Juniperus oxycedrus*, à herbacées comme le Géranium pourpre *Geranium robertianum* subsp. *purpureum*, le Cétérac officinal *Asplenium ceterach* ou la Vesce à quatre graines *Vicia tetrasperma* qui sont peu représentés dans les formations de matorrals plus denses.



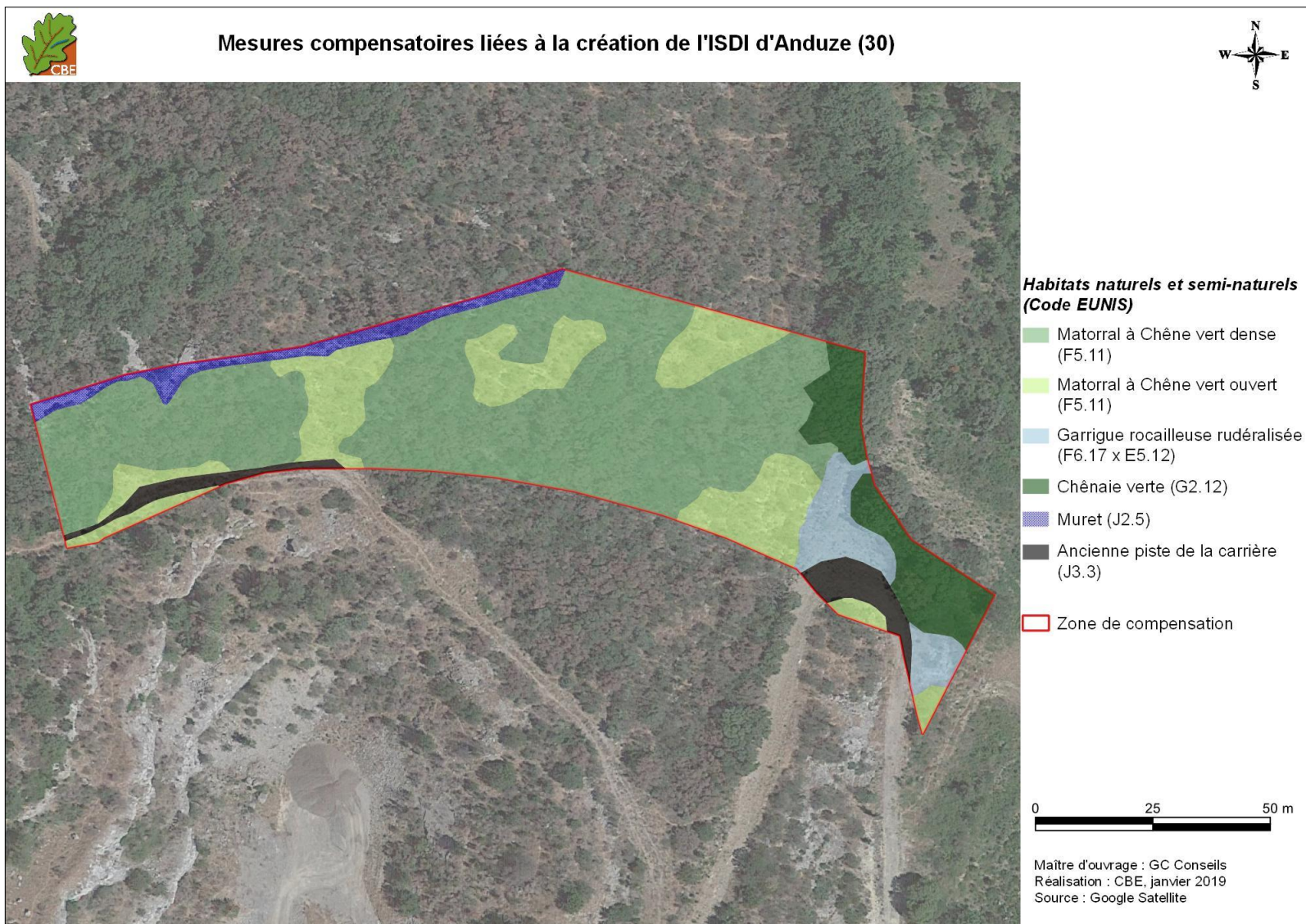
À l'est de la zone de compensation, deux secteurs herbacés se détachent. Ils correspondent à des formations ouvertes de type **garrigue rocailleuse (F6.17 x E5.12)** et sont pour partie rudéralisées du fait de perturbations anciennes. Les espèces végétales sont très diversifiées avec par exemple l'Ail rose *Allium roseum*, l'Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, la Luzerne naine *Medicago minima*, le Thym *Thymus vulgaris*, l'Euphorbe de Nice *Euphorbia nicaensis* ou encore l'Avoine barbue *Avena barbata*. Cet habitat est en bon état de conservation sur la zone de compensation et son enjeu local de conservation est modéré.



Deux éléments linéaires artificiels sont cartographiés sur la zone de compensation. Au nord, tout d'abord, il s'agit d'un **muret (J2.5)** très épais et haut qui devait servir de limite parcellaire. Ce muret est illustré ci-contre. De nombreux autres murets ont été aperçus dans la chênaie verte et le matorral mais ils sont plus restreints en termes de taille. L'autre élément linéaire mis en évidence correspond aux pistes actuelles ou anciennes pour le passage des véhicules motorisés accédant à la carrière. Ces deux formations n'accueillent que peu de végétation car le substrat est très minéral ou tassé (cas des **anciennes pistes de la carrière (J3.3)**).



La carte suivante présente les habitats de la zone de compensation avant les travaux de restauration écologique.



Carte 3 : cartographie des habitats avant les actions de gestion

Bilan des enjeux concernant les habitats

Compte-tenu de la surface, peu d'habitats différents sont présents sur la zone de compensation. Elle est essentiellement arborée et les groupements sont tous issus de la série de la chênaie verte dont les stades sont variables. Les stades les plus matures sont rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire 9340.3 - Yeuseraie à Laurier tin dont l'enjeu local de conservation est modéré. Les milieux plus ouverts de garrigues sont présents plus ponctuellement et leur enjeu local de conservation est aussi modéré.

Dans le cadre de la gestion prévue, l'habitat de chênaie verte et de matorral à Chêne vert sera réouvert en faveur de l'habitat de pelouses/garrigues. Compte tenu des alentours très boisés de la zone de compensation, cette modification du type d'habitat présent ne sera pas préjudiciable pour la formation à large échelle. Les actions de gestion seront particulièrement favorables aux habitats les plus ouverts améliorant ainsi leur état de conservation à l'échelle locale.

Tableau 4 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation
Milieux arborés					
Chênaie verte	G2.12	9340.3	-	Bon	Modéré
Matorral à Chêne vert plus ou moins ouvert	F5.11	-	-	Moyen	Modéré
Milieux semi-ouverts					
Garrigue rocailleuse rudéralisée	F6.17 x E5.12	-	-	Bon	Modéré
Muret	J2.5	-	-	-	Nul
Ancienne piste de la carrière	J3.3	-	-	-	Nul

¹ celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue...

III.2. La flore

Les données bibliographiques connues localement après 1990 mentionnent un certain nombre d'espèces patrimoniales aux environs de la zone de compensation (voir tableau ci-après) mais aucune n'est localisée précisément sur la zone de compensation ni même dans un rayon de 1 km autour.

Tableau 5 : liste des espèces patrimoniales connues localement

Nom de l'espèce	Source(s)	Date de dernière observation
Thym d'Emberger <i>Thymus embergeri</i> Roussine, 1952	SILENE	2014
Allysson à feuilles de Serpolet <i>Alyssum serpyllifolium</i> Desf., 1799	SILENE	1999
Euphorbe de Duval <i>Euphorbia duvalii</i> Lecoq & Lamotte, 1847	SILENE	2008
Picride pauciflore <i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803	SILENE	2008

Les inventaires réalisés en 2013 au niveau de la carrière et de ses abords n'ont révélé aucune espèce floristique patrimoniale si ce n'est l'Arbre à perruque *Cotinus coggygria*, espèce remarquable pour la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon dont l'enjeu local de conservation avait été évalué très faible du fait de l'origine probablement horticole de la population. En l'absence d'habitat favorable aux espèces patrimoniales mentionnées ci-avant, sur la zone de compensation, aucune d'entre elles n'est attendue sur site.

En 2018, 50 espèces floristiques ont été observées sur la zone de compensation.

Bilan des enjeux floristiques

Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été observée ni n'est attendue sur la zone de compensation. De ce fait, les actions de gestion prévues n'impacteront aucune espèce floristique patrimoniale. Le cortège ciblé pour la compensation est celui des pelouses/garrigues qui généralement est plus diversifié que les secteurs arborés. Ainsi, une augmentation de la diversité floristique est localement attendue du fait des actions de réouverture des milieux prévus.

III.3. Les arthropodes

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques locaux (ZNIEFF, Natura 2000), les atlas naturalistes (Atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon, Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens, Nature du Gard, INPN). Nous avons également pris en compte les données récoltées en 2013 dans le cadre du projet d'ISDI. Les espèces patrimoniales d'insectes connues localement sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 6 : espèces d'insectes patrimoniaux connues à proximité de la zone d'étude

Espèces	Source(s)	Date de dernière observation	Localisation
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	INPN	2006	Commune d'Anduze
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	INPN	2013	Commune d'Anduze
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	NatureduGard, CBE	2013	Ancienne carrière de Pouillan-et-Gaujac
Mélictée des linaires <i>Melitaea dejone</i>	NatureduGard	2016	Milieus agricoles en bordure du Gardon, au sud de l'urbanisation d'Anduze
Petit-Mars changeant <i>Apatura ilia</i>	NatureduGard	2013	Bord du Gardon d'Anduze, au sud du secteur de compensation
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	NatureduGard, CBE	2017	800 m au sud, lieu-dit Madeleine
<input type="checkbox"/> Espèce avérée sur site			
<input type="checkbox"/> Espèces attendues sur site			

Lors des prospections réalisées en 2018, seule la Proserpine a pu être mise en évidence sur le secteur de compensation. Deux espèces de coléoptères saproxyliques connues localement, le Grand capricorne *Cerambyx cerdo* et le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* sont néanmoins considérées comme potentielles sur le site de compensation. Ces espèces étaient déjà attendues autour de la carrière en 2013. Les autres espèces patrimoniales d'insectes signalées localement ne sont pas attendues en raison de l'absence de milieux favorables à leur reproduction. Notons également la découverte d'une autre espèce patrimoniale lors des inventaires réalisés cette année, en bordure du secteur de compensation : la Diane *Zerynthia polyxena*.



Milieus de reproduction et chenille de Diane en bordure est du secteur de compensation - CBE 2018

Nous avons vu précédemment que le site de compensation correspond à un milieu boisé relativement homogène et dominé par le Chêne vert. Hormis à l'extrémité est, où plusieurs chênes matures ont été identifiés, il s'agit de boisements jeunes (matorrals) et assez denses. Les potentialités aujourd'hui concernant l'entomofaune patrimoniale sont en conséquence plutôt limitées. Seuls des capricornes patrimoniaux (*Cerambyx cerdo*, *C. miles* & *C. welensii*) et le Lucane cerf-volant, insectes saproxylophages, sont considérés comme en reproduction probable actuellement sur le site à l'étude. Ils sont surtout attendus à l'extrémité est (chênaie verte précédemment cartographiée), où nous avons identifié des galeries creusées par des larves de capricorne. Ces espèces pourraient également se reproduire sur l'ensemble de la zone, sur des chênes de plus faible diamètre (≥ 15 cm). Les arbres d'intérêt ont été pointés et matérialisés sur la carte en page suivante.

Deux adultes de Proserpine ont été observés en bordure de la zone, mais la reproduction de cette espèce est peu probable aujourd'hui sur la parcelle considérée (biotope dense et pas de plante-hôte détectée). Ce papillon se reproduit au sein des milieux plus ouverts, au sein et en bordure de l'ancienne carrière. La Diane, observée dans des milieux plus frais/humides en bordure est, pourrait également se reproduire dans les milieux exploités par la Proserpine (milieux ouverts rocailleux abritant de l'Aristolochie pistoloche) en bordure de carrière.



Les actions de réouverture et d'entretien de milieux proposées en compensation écologique seront favorables à l'entomofaune locale. Elles permettront l'apparition de pelouses rocailleuses et de lapiaz en mosaïque avec des zones arborées et des fourrés. Sur les milieux ouverts rocailleux se développeront très probablement des stations d'aristoloches (Aristolochie à feuilles rondes et Aristolochie pistoloche), permettant la colonisation future de la Proserpine et potentiellement de la Diane. Les secteurs les plus fournis en végétation herbacée pourront également être colonisés par la Magicienne dentelée.

Ces actions ne devront pas se faire au détriment des coléoptères saproxylophages, et le maintien de chênes matures sera important sur l'ensemble de l'emprise de compensation. Nous avons, à cet effet, pointé mais également marqué (bombe de chantier) les arbres d'intérêt sur le site lors de nos inventaires.

Bilan des enjeux entomologiques

La zone d'étude n'est aujourd'hui favorable qu'à un nombre restreint d'espèces patrimoniales d'insectes. Seuls des insectes saproxyliques patrimoniaux sont en effet attendus au regard des habitats en présence (enjeux modérés). Les actions de réouverture prévues dans le cadre de la compensation apporteront une plus-value intéressante pour les autres espèces patrimoniales et notamment pour la Proserpine et la Magicienne dentelée, ciblées par les mesures.

Tableau 7 : synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Espèce	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF LR	Enjeu régional*	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction en marge est de la zone de compensation et potentiellement dans des milieux ouverts secs dans la carrière	IV	X	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
Proserpine <i>Zerynthia rumina</i>	Reproduction probable en marge sud du secteur de compensation	-	X	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
Cortège des milieux arborés								
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Reproduction potentielle sur l'ensemble de la zone de compensation et en particulier à l'extrémité est	II & IV	X	-	NT	-	Modéré	Modéré
Capricorne velouté <i>Cerambyx welensii</i>		-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
<i>Cerambyx miles</i>		-	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>		II	-	-	NT	-	Modéré	Modéré

abréviations utilisées :

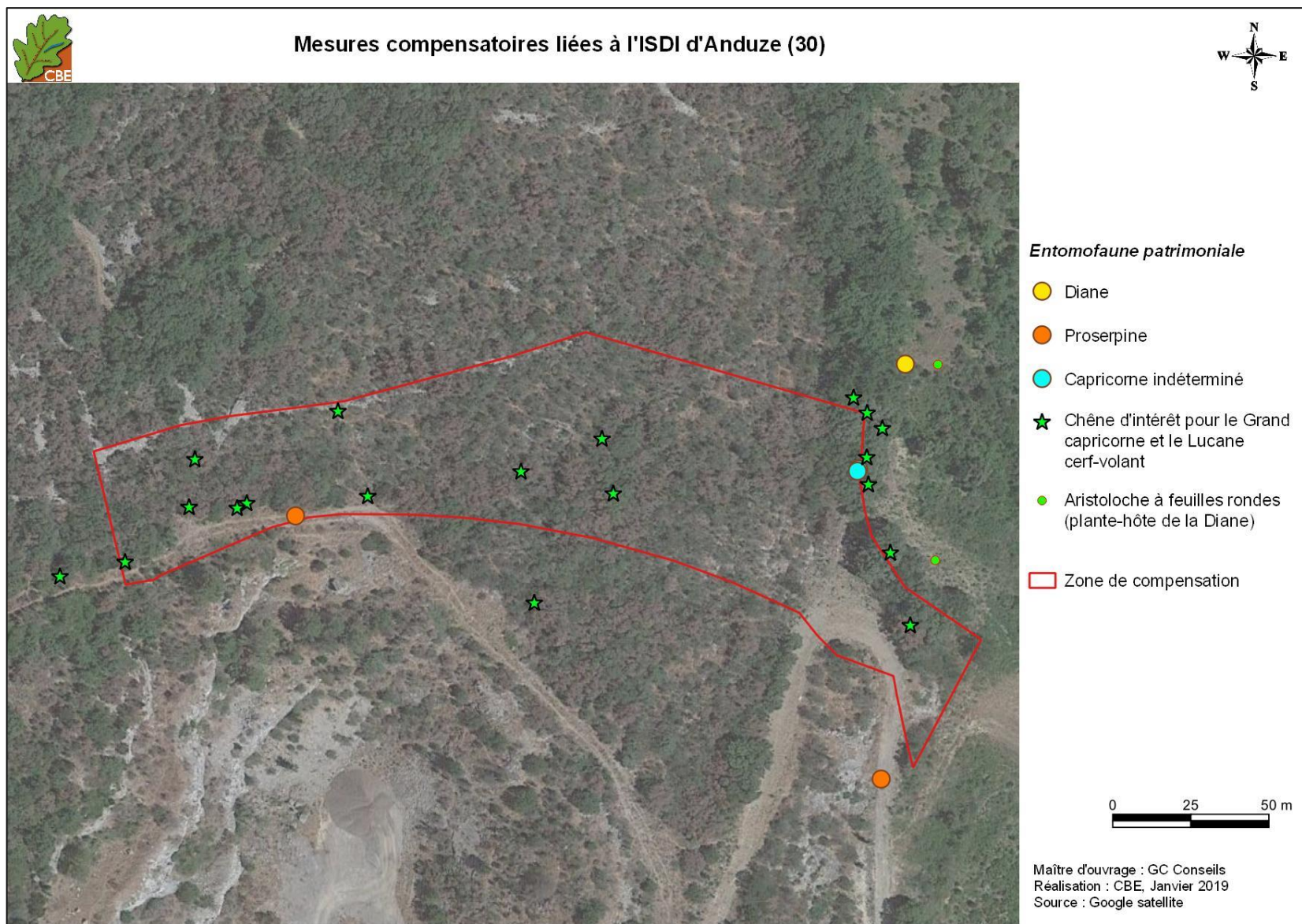
DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRE** : Liste Rouge Européenne (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte).

***Enjeu régional** : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce)



Carte 4 : localisation des observations concernant l'entomofaune patrimoniale sur la zone de compensation

III.4. Les reptiles

La bibliographie recensée autour de la compensation écologique a permis de mettre en avant 13 espèces de reptiles à l'échelle de la commune d'Anduze (cf. tableau suivant).

Espèces	Sources des données	Date de dernière observation	Localisation (commune d'Anduze)
Couleuvre à échelons <i>Zamenis scalaris</i>	EPHE, Faune-LR, INPN	2015	300 m au nord, lieu-dit Boisset
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Faune-LR	2016	Commune
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	EPHE, CBE, Faune-LR, Gard Nature, INPN	2014	Commune, Ancienne carrière
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	EPHE, Faune-LR, INPN	2014	Commune
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	EPHE, Faune-LR, Gard Nature, INPN	2016	Commune
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	EPHE, CBE, Gard Nature, INPN	2013	Commune, Ancienne carrière
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	CBE, EPHE	2013	Ancienne carrière
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	EPHE, Faune-LR, Gard Nature, INPN	2017	Commune
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	INPN	2008	Commune
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	EPHE, Faune-LR	2014	Lieu-dit ancienne carrière
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Gard Nature	-	Commune
Tortue de Floride <i>Trachemys scripta elegans</i>	EPHE, Faune-LR	2015	Commune
Vipère aspic <i>Vipera aspis</i>	EPHE	1988	Commune

	Espèces avérées sur site
	Espèces attendues sur site

Les prospections effectuées au printemps 2018 n'ont permis de recenser que deux espèces mentionnées en bibliographie : le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*, anciennement appelé Lézard vert occidental, et le Lézard catalan *Podarcis liolepis*. Trois autres espèces sont également attendues sur site au regard des habitats relevés à l'échelle du secteur de compensation et des données obtenues aux alentours de la carrière. Il s'agit de la Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*, de la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* et de l'Orvet fragile *Anguis fragilis*. Les autres espèces ne sont pas attendues localement en l'absence d'habitat favorable à leur reproduction (absence de milieu humide ou d'habitat suffisamment ouvert).

Le site de compensation est dominé par des milieux arborés assez denses et homogènes ce qui réduit les potentialités d'accueil vis-à-vis des reptiles. Une faible diversité spécifique est donc aujourd'hui attendue sur site. Peu de milieux ouverts à semi-ouverts, de clairières ou de lisières ensoleillées ont été relevés à l'échelle du secteur de compensation. Notons toutefois la présence d'un linéaire de muret assez imposant identifié en limite nord-ouest du périmètre de la compensation. Bien que situé en contexte très fermé, ce muret constitue le principal élément remarquable pour les reptiles à l'échelle de la zone étudiée (cf. photos ci-dessous).

Ainsi, les prospections effectuées au printemps 2018 n'ont permis de recenser que deux espèces communes de reptiles : le Lézard à deux raies et le Lézard catalan. L'ensemble des secteurs arborés, et plus particulièrement les zones présentant quelques rares éclaircies, sont jugées propices à la présence du Lézard à deux raies, tandis que les milieux pourvus d'affleurements

rocheux et de murets sont jugés favorables au Lézard catalan. Notons que cette dernière espèce est essentiellement présente au niveau de la carrière et des secteurs très ouverts situés aux abords de la compensation.

En 2013, la Couleuvre de Montpellier avait été observée en bordure de carrière (cf. carte suivante). Cette espèce peut donc être considérée comme potentielle sur le site de compensation, à la faveur des lisières les plus ensoleillées ou encore au niveau du muret de pierres sèches. Au vu des habitats identifiés localement, seuls la Couleuvre d'Esculape et l'Orvet fragile sont attendus localement, soit deux autres espèces aux mœurs plus forestières.



Lézard à deux raies – CBE 2018

L'ensemble des espèces avérées ou attendues sur le site de compensation sont relativement communes et ne sont, à l'heure actuelle, pas particulièrement menacées. De ce fait, seuls de faibles enjeux de conservation leur sont attribués à l'échelle locale.

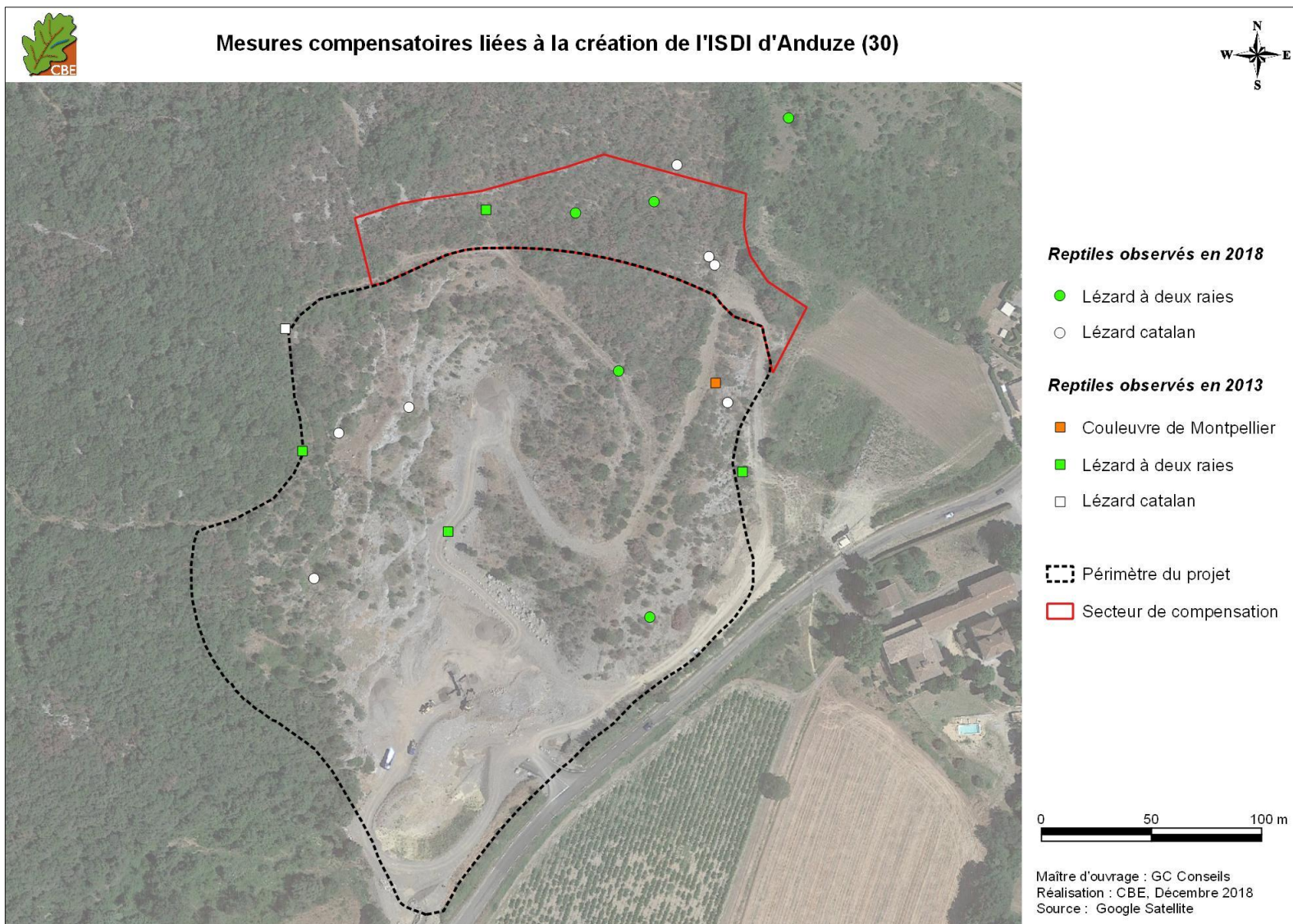


Aperçu des milieux denses concernés par la compensation, à gauche, et du muret situé au nord-ouest de la compensation – CBE, 2018

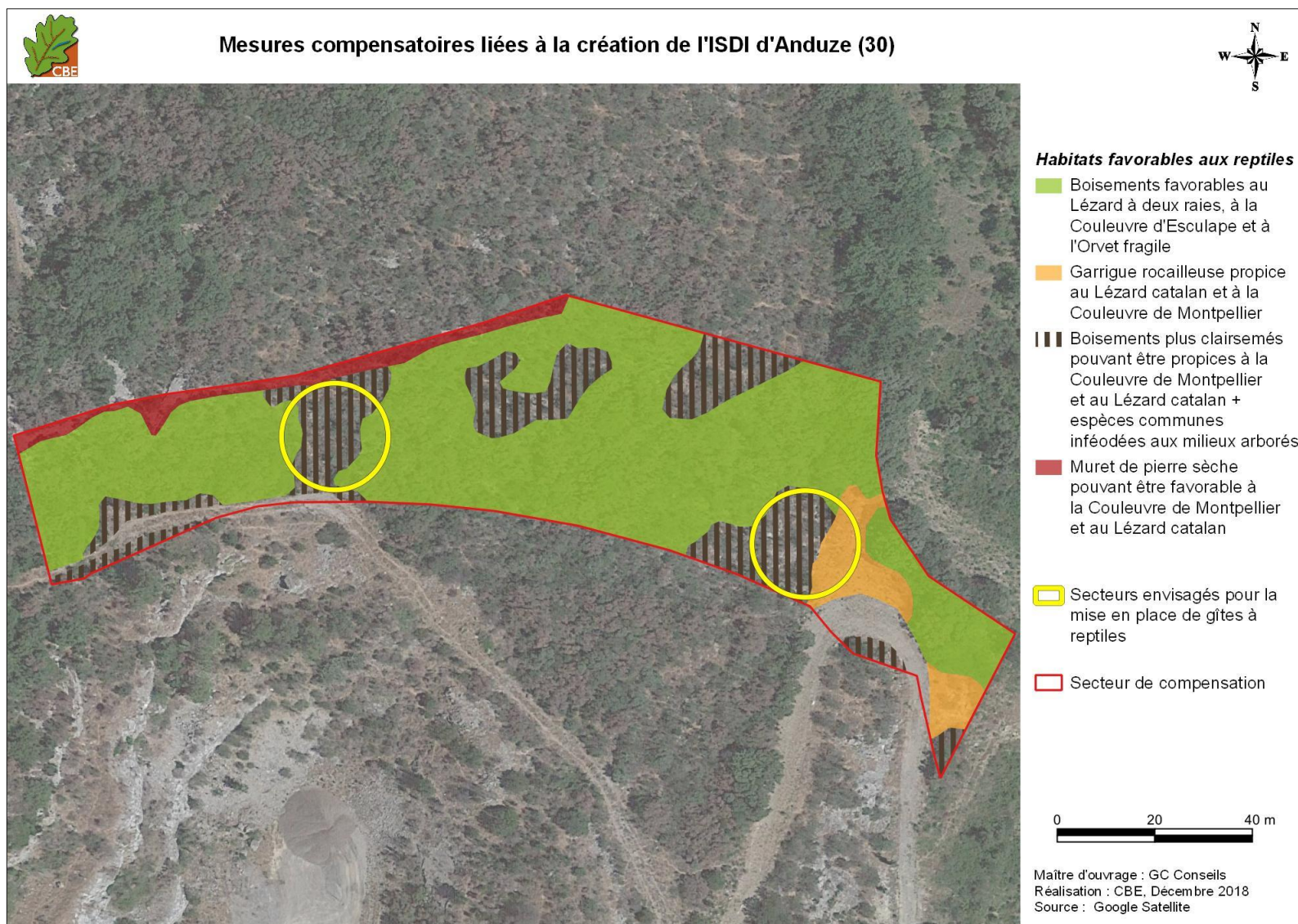
Globalement, les actions de restauration de milieux envisagées à l'échelle du secteur de compensation sont jugées très propices à l'herpétofaune locale. En effet, ces actions pourraient permettre de mettre à jour des zones plus ouvertes et accentuer l'effet de mosaïque à l'échelle locale, favorisant ainsi des espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts. Ces actions permettraient notamment d'offrir des habitats d'intérêt pour des espèces patrimoniales telles que le Lézard ocellé, attendu sur la carrière. Les espèces actuellement présentes ou attendues sur site ne seraient pas des plus impactées par cette réouverture de milieux au regard des vastes surfaces d'habitats similaires identifiés aux alentours (habitat de replis en périphérie directe et faible surface concernée par la réouverture). Par ailleurs, la réalisation de ces actions de gestion en période automnale permet d'éviter les risques de destruction d'individus.

Notons enfin que la mesure de création de gîtes favorables aux reptiles permettra d'offrir des habitats de reproduction supplémentaires pour des espèces telles que le Lézard ocellé ou la Couleuvre de Montpellier. Si l'emplacement définitif de ces gîtes sera défini ultérieurement, une fois la réouverture de milieux effectuée, nous pouvons d'ores et déjà mettre en avant deux secteurs propices à la mise en place de ces gîtes (cf. carte suivante). Ces secteurs ont été définis en fonction des gîtes et des milieux ouverts déjà présents sur site, mais aussi en fonction des accès identifiés localement (accès nécessaire pour les engins devant transporter des pierres).

La carte suivante permet de localiser les observations effectuées sur site au cours du printemps 2018 ainsi que les données de 2013 issues de l'expertise écologique en lien avec le projet d'ISDI. Celle qui suit présente les principaux habitats d'intérêt pour les reptiles à l'échelle du secteur de compensation écologique.



Carte 5 : localisation des données de reptiles obtenues autour de la compensation et du projet en 2013 et 2018



Carte 6 : habitats d'intérêt pour les reptiles à l'échelle du site de compensation

Bilan des enjeux pour les reptiles

La diversité herpétologique est aujourd'hui assez faible sur le site de compensation. La présence de boisements couvrant l'ensemble du secteur limite grandement la colonisation des habitats par une importante diversité spécifique de reptiles. Seuls des enjeux faibles ont été avérés lors de cet état initial. Les actions de réouverture de milieux permettront de favoriser la plupart de ces espèces mais aussi de nouvelles espèces patrimoniales notamment par l'augmentation des surfaces de milieux ouverts à semi-ouverts. La création de gîtes envisagée sur ce secteur permettra également de proposer de nouvelles zones de reproduction pour des espèces telles que le Lézard ocellé ou la Couleuvre de Montpellier.

Tableau 8 : synthèse des enjeux recensés pour les reptiles à l'échelle de la compensation

Espèce	Population sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu régional	
Cortège des milieux arborés								
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Attendue	An. IV	Art. 2	LC	LC	ZNr	Modéré	Faible
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Attendue	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Faible
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i>	Avéré – jugé peu abondant	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Avéré – jugé assez abondant	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Attendu	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible

NB : tous les reptiles sont protégés en France

abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

LRN : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

LRR : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNr : espèce remarquable).

Enjeu régional : DREAL-LR, février 2013

III.5. L'avifaune

La bibliographie a permis d'identifier 16 espèces patrimoniales aux alentours de l'ancienne carrière d'Anduze (cf. tableau suivant).

Tableau 9 : oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement

Espèces	Sources	Date de la dernière observation	Localisation
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Faune-LR, Gard Nature, INPN	2016	Lieu-dit ancienne carrière
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	CBE, Faune-LR	2013	Ancienne carrière
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature, INPN, ZNIEFF	2013	Ancienne carrière
Faucon hobereau Falco subbuteo	CBE, Faune-LR	2013	Ancienne carrière
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature, INPN	2013	Ancienne carrière
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	CBE, Faune-LR	2016	Lieu-dit Mas Paulet
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature, INPN, ZNIEFF	2013	Ancienne carrière
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature, ZNIEFF	2015	Lieu-dit ancienne carrière, Mas Paulet
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature	2013	Lieu-dit Boisset, Ancienne carrière
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	CBE, Faune-LR	2013	Ancienne carrière
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature, INPN	2016	Lieu-dit ancienne carrière, Mas Paulet
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	Faune-LR	2007	Lieu-dit Boisset
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>	Faune-LR, INPN, ZNIEFF	2017	Lieu-dit ancienne carrière, Mas Paulet
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature	2013	Ancienne carrière
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	CBE, Faune-LR, Gard Nature	2017	Lieu-dit ancienne carrière
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Faune-LR, Gard Nature, INPN	2003	Lieu-dit Boisset

Espèces avérées sur site

Les prospections du printemps 2018 ont permis de confirmer la présence de 10 espèces patrimoniales citées en bibliographie. Au vu des habitats identifiés localement, aucune autre espèce n'est attendue. En effet, le secteur de compensation concerne une petite surface composée de boisements relativement homogènes induisant la présence d'espèces uniquement inféodées aux milieux arborés. Toutefois, notons qu'aucun arbre à cavité avec des milieux ouverts à proximité n'a été relevé sur site, limitant ainsi les potentialités de présence d'espèces cavicoles telles que la Huppe fasciée et le Petit-duc scops.

Comme évoqué précédemment, le site de compensation est essentiellement composé de milieux arborés relativement homogènes. Ainsi, la plupart des espèces recensées localement sont communes à très communes et inféodées à des boisements plus ou moins jeunes. Quelques espèces patrimoniales peuvent tout de même être rattachées à ce cortège d'habitats, notamment la Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*, observée en lisière, la Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*, ou encore la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* contactées à deux reprises sur la parcelle visée. La plupart des espèces patrimoniales contactées sur site ne bénéficient que d'enjeux de conservation localement faibles au regard de leur caractère commun en région.

Seule une espèce à enjeu modéré est attendue sur le secteur dédié à la compensation écologique, à savoir la **Fauvette orphée** *Sylvia hortensis*. Deux mâles chanteurs ont été observés en marges nord et est de la zone étudiée, toutefois l'ensemble des milieux buissonnants à arborés sont jugés propices à cette fauvette.



Aperçu des boisements favorables aux fauvettes passerinette et orphée – CBE, 2018

Notons que plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en simple transit que ce soit en 2013 ou en 2018, ou sont attendues en reproduction sur les milieux périphériques à la compensation. Aucun habitat de reproduction n'a donc été identifié sur site pour les espèces suivantes :

- Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* dont plusieurs individus et indices de présence ont été relevés au cœur de l'ancienne carrière (cf. carte suivante). Cette espèce est attendue uniquement en reproduction sur les fronts rocheux de la carrière, et en chasse au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts environnants.
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, Serin cini *Serinus serinus*, et Verdier d'Europe *Chloris chloris*, tous trois contactés plus au sud de la compensation. Bien que ces espèces nécessitent des zones arbustives à arborées pour leur reproduction, la présence de milieux ouverts à semi-ouverts aux alentours conditionnent fortement le choix des sites de nidification (éléments indispensables à leur alimentation). Ces trois espèces sont donc essentiellement attendues autour du mas Paulet situé au sud-est de la compensation.
- Huppe fasciée *Upupa epops*, attendue au niveau du Mas de Paulet, pouvant ainsi bien tirer profit des cavités présentes au niveau des bâtis ou bien du parc arboré présent sur site.

D'autres espèces n'ont été contactées qu'en chasse/recherche alimentaire au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts présents au niveau de l'ancienne carrière et de ses abords. Nous pouvons ainsi citer la Bondrée apivore *Pernis apivorus*, le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, le Faucon hobereau *Falco subbuteo*, le Guêpier d'Europe *Merops apiaster* et le Milan noir *Milvus migrans*. Ces espèces ne sont attendues qu'en alimentation aux alentours de la carrière, la zone de compensation ne disposant pas d'habitats suffisamment ouverts.

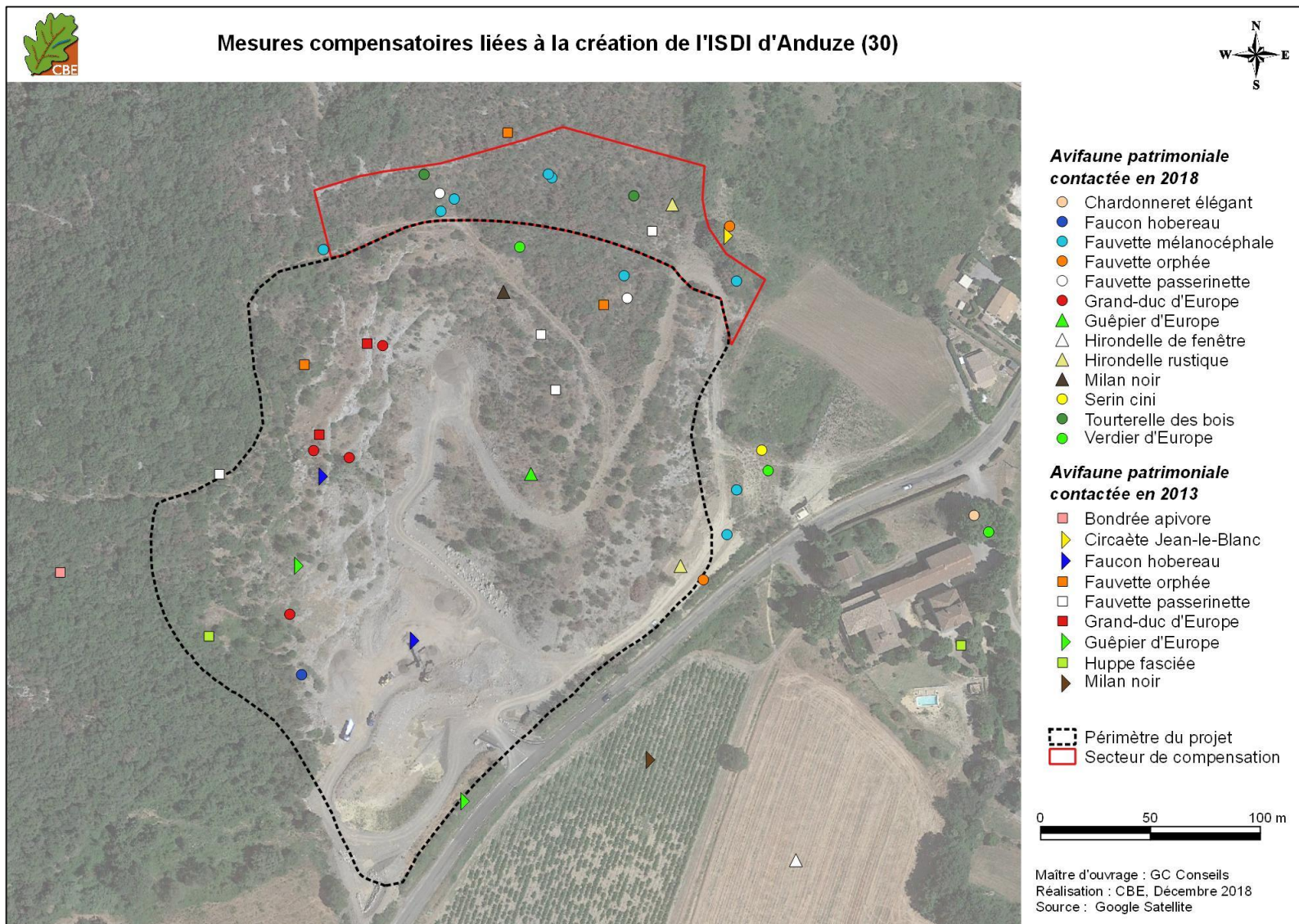
Ainsi, les actions de réouverture envisagées sur le site de compensation permettront d'augmenter les surfaces de milieux ouverts autour de la carrière, favorisant ainsi les espèces inféodées à ce cortège. Ces milieux pourront être utilisés aussi bien pour la reproduction des espèces telles que la Fauvette mélanocéphale ou l'Hypolaïs polyglotte que pour la recherche alimentaire de l'avifaune locale. Il est toutefois important de rappeler que les actions de réouverture envisagées sur site ne doivent pas porter atteinte aux espèces patrimoniales d'ores et déjà présentes localement. Ainsi, les réouvertures qui seront effectuées devront veiller à conserver des mattes buissonnantes et des îlots d'arbres afin de permettre le maintien de la Fauvette orphée sur le site de compensation. Rappelons tout de même que les actions seront réalisées sur de faibles surfaces (0,7 ha) au



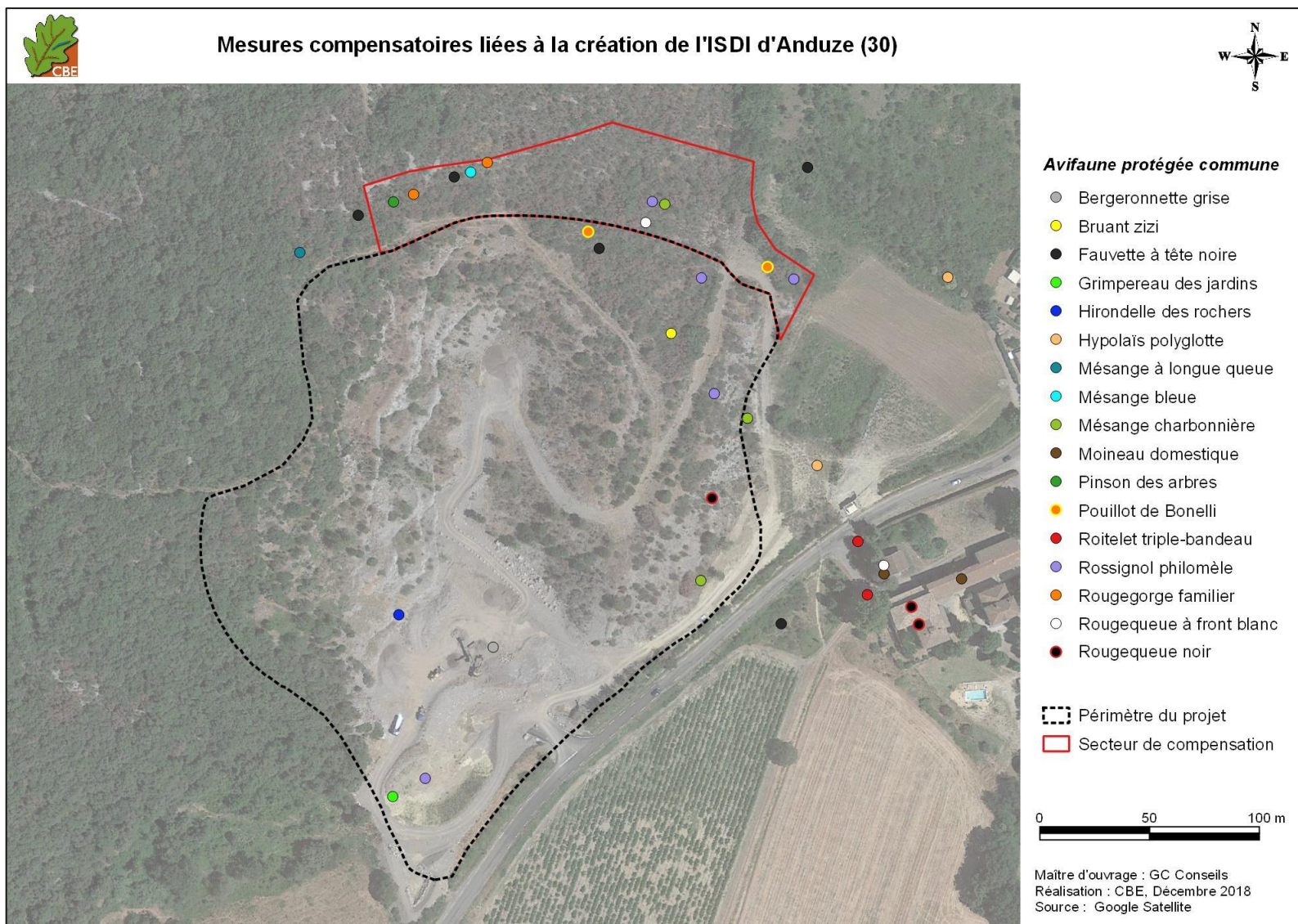
Fauvette orphée – CBE 2018

cœur d'une plus vaste entité de boisements. Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur l'avifaune locale dans la mesure où les travaux sont effectués en période automnale (hors période de reproduction).

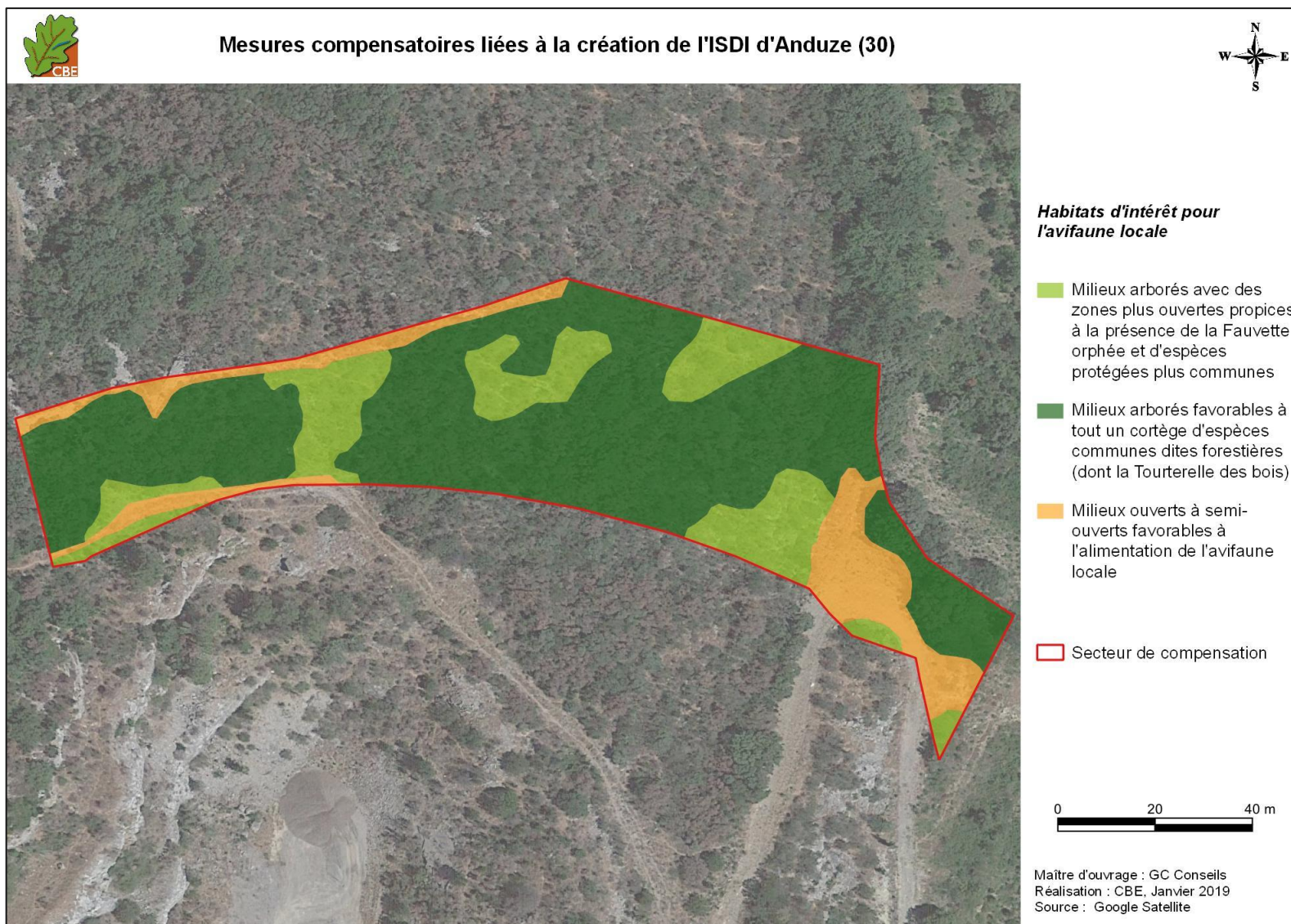
Les cartes suivantes permettent de localiser les espèces observées au printemps 2013 et 2018. Celle qui suit retrace les habitats mis en avant pour l'avifaune locale à l'échelle du secteur de compensation.



Carte 7 : localisation des espèces patrimoniales contactées sur site



Carte 8 : localisation des espèces protégées communes contactées sur site



Carte 9 : habitats d'intérêt pour l'avifaune locale identifiés à l'échelle du secteur de compensation

Bilan des enjeux pour l'avifaune

L'ensemble de la zone de compensation bénéficie d'enjeux de conservation modérés au regard de la présence de la Fauvette orphée sur les boisements du site. Il s'agit du principal enjeu mis en avant localement, les milieux ne permettant pas la présence d'une importante diversité spécifique (milieux boisés homogènes). Les actions de réouverture de milieux devraient donc favoriser les espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts. Il sera toutefois nécessaire de veiller à conserver quelques zones arbustives à arborées pour permettre le maintien de la Fauvette orphée sur le secteur de compensation.

Tableau 10 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieu	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu régional	Enjeu de conservation sur le site de compensation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF			
Cortège des milieux semi-ouverts à arborés									
Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	Nicheur estivant sur zone		X	LC	LC			Modéré	Modéré
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur sédentaire hors zone de compensation		X	VU	VU			Faible	Faible
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur sédentaire sur zone		X	NT	LC			Faible	Faible
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur estivant sur zone		X	LC	LC			Modéré	Faible
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	Nicheur sédentaire hors zone de compensation		X	LC	LC	ZNr		Modéré	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Nicheur sédentaire hors zone de compensation		X	VU	LC			Faible	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur estivant sur zone			VU	LC			NH	Faible
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Nicheur sédentaire hors zone de compensation		X	VU	NT			Faible	Faible
Espèces communes protégées nicheuses : Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Roitelet triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc	Nicheurs sédentaires ou estivants possibles sur la zone de compensation		X	LC	LC			Faible	Faible
Cortège des milieux ouverts									
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC			Faible	Faible
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC	ZNc		Fort	Faible
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	Alimentation - estivant		X	LC	NT			Faible	Faible
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Nicheur sédentaire dans la carrière	X	X	LC	LC	ZNc		Modéré	Faible
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	Alimentation - estivant		X	LC	NT	ZNr		Modéré	Faible

Espèce/Milieu	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu régional	Enjeu de conservation sur le site de compensation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF		
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Modéré	Faible
Espèces communes protégées nicheuses : Bergeronnette grise, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rougequeue noir	Nicheurs sédentaires ou estivants hors zone de compensation		X	LC	LC		Faible	Faible
Espèces communes protégées en alimentation : Hirondelle de rochers, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique	Alimentation – estivant ou sédentaire		X	LC	LC		Faible	Faible

abréviations utilisées :

DO : Directive « Oiseaux », annexes I

PN : Protection Nationale, article 3 de l'Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

LRN : Liste Rouge Nationale (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

LRR : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Enjeu régional : DREAL-LR, février 2013

III.6. Autres groupes biologiques

Les amphibiens

Très peu de points d'eau ont été identifiés en périphérie directe de la zone de compensation ce qui limite les potentialités de présence pour ce groupe biologique. Une mare ainsi que des ornières temporairement en eau ont tout de même été relevées non loin de la parcelle étudiée, et plus particulièrement le long de la piste d'accès (cf. carte suivante). Plusieurs individus de Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* ont ainsi pu être observés au printemps 2018. Notons qu'un individu de Crapaud épineux *Bufo spinosus* a également été contacté en périphérie sud de la compensation lors des inventaires de 2013 (au niveau des milieux ouverts de l'ancienne carrière). Les habitats arborés présents sur le site de compensation représentent donc des milieux potentiellement attractifs pour la phase terrestre des amphibiens se reproduisant sur ces points d'eau (transit, hivernage et estive).



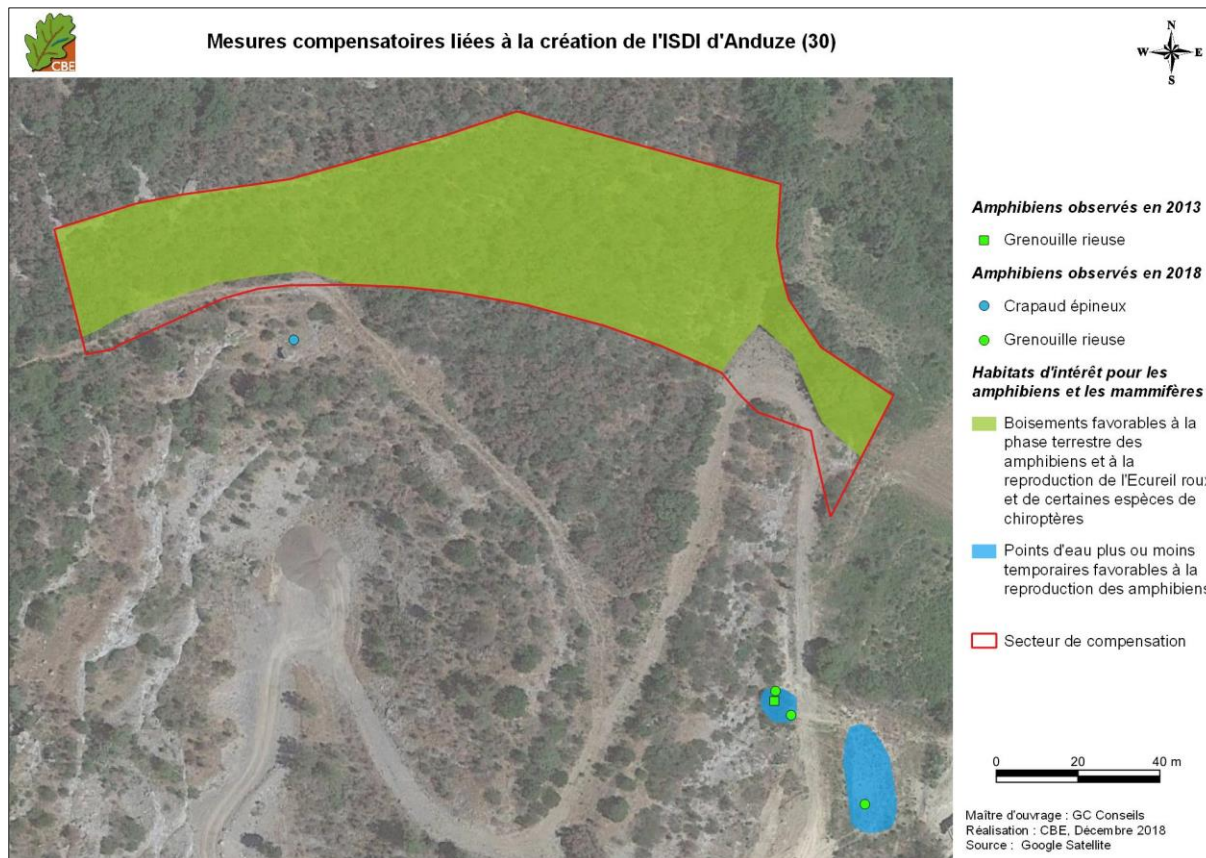
Mare favorable à la reproduction de quelques espèces communes d'amphibiens telles que la Grenouille rieuse (photo de droite) – CBE, 2018

Aucune espèce à enjeu notable n'est attendue pour ce groupe. Seuls des enjeux faibles sont mis en avant et concernent l'ensemble des milieux naturels présents sur le site de compensation, habitats pouvant être utilisés pour la phase terrestre des amphibiens locaux. Notons que la plupart des espèces peuvent également utiliser des milieux ouverts à semi-ouverts pour leur phase terrestre. Les travaux de réouverture envisagés sur site ne devraient pas porter atteinte aux espèces attendues localement.

Les mammifères

Les milieux présents localement peuvent être propices aux mammifères, notamment à des espèces forestières. Le sanglier *Sus scrofa* est l'espèce qui doit être la plus abondante (traces observées sur les chemins forestiers). Parmi les espèces patrimoniales, l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, pourrait être présent sur les boisements sur la zone d'étude. Aucune incidence notable n'est donc attendue sur cette espèce patrimoniale au vu des faibles surfaces concernées par rapport au massif boisé dont fait partie la compensation.

Pour les chiroptères, le secteur de compensation présente une végétation relativement fermée limitant les possibilités de chasse pour les espèces liées aux habitats plus ouverts, recensées dans l'étude de 2013. En revanche, il comprend de manière ponctuelle quelques arbres relativement âgés présentant des décollements d'écorces ou de petites cavités qui peuvent permettre l'accueil en gîte de certaines espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe. Dans la mesure où les actions de réouverture conserveront les arbres les plus remarquables sur le site, la compensation envisagée ne devrait pas être défavorable au maintien des espèces arboricoles (habitats forestiers assez abondants localement). Par ailleurs, ces mesures favoriseront une mosaïque d'habitats à l'échelle locale en augmentant les surfaces de milieux ouverts, ce qui devrait être bénéfique à la chasse de nombreuses espèces de chiroptères.



Carte 10 : amphibiens observés et habitats d'intérêt pour les autres groupes biologiques

IV. Conclusion

Au regard des enjeux mis en évidence en 2018 sur le secteur de compensation écologique lié au projet d'ISDI d'Anduze, **les mesures de gestion initialement proposées s'avèrent toujours pertinentes**. Elles permettront d'augmenter la surface des milieux ouverts à semi-ouverts tout en améliorant leur attractivité (gîtes à reptiles), ce qui devrait favoriser la colonisation de ces espaces par une plus grande diversité d'espèces (insectes, oiseaux et reptiles plus particulièrement). Par ailleurs, en conservant des patchs arbustifs à arborés et les arbres les plus remarquables, la gestion appliquée devrait aussi permettre le maintien des espèces liées aux milieux plus fermés.

Sigles utilisés

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBE : Cabinet Barbanson Environnement

CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles

CEFE – CNRS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (à Montpellier) – Centre National de la Recherche Scientifique

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ex DIREN : Direction Régionale de l'Environnement)

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE-EBV : Ecole Pratique des Hautes Etudes, équipe Ecologie et Biogéographie des Vertébrés

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

N2000 : Natura 2000

PN : Protection Nationale

SI / SC : Site Inscrit / Site Classé

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIG : Système d'Information Géographique

SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SMGG : Syndicat Mixte des Gorges du Gardon

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impact

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Références bibliographiques

Habitats-flore

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

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.

Invertébrés

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.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. *Inventaire de la faune menacée en France.* Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques.* Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 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 Entomocénétiques, 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 et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine.* 18 pages

Mesures compensatoires

UICN France. 2011. *La compensation écologique. Etat des lieux et recommandations.* Paris, France.

Sites internet

DREAL Languedoc-Roussillon : <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>

Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon : <http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr>

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

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

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

Annexes

Annexe 1 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude le 3 mai 2018 : 50 espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code rareté
Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	TC
Ail rose	<i>Allium roseum</i> L., 1753	TC
Aristolochie Pistochoche	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	C
Aristolochie ronde	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	C
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	TC
Cétérac officinal	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	TC
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	TC
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	TC
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	C
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	TC
Centranthe chausse-trape	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Duf., 1811	TC
Crepide de nimes	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	TC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	TC
Carotte commune	<i>Daucus carota</i> L., 1753	TC
Badasse	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop., 1772	TC
Bec-de-grue à feuilles de Ciguë	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'HÃ©r., 1789	TC
Drave printanière	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall., 1827	TC
Euphorbe de Nice	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All., 1785	TC
Grande Férule	<i>Ferula communis</i> L., 1753	AC
Figuier	<i>Ficus carica</i> L., 1753	TC
Gaillet Gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	TC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	C
Géranium mou	<i>Geranium molle</i> L., 1753	TC
Géranium pourpre	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	TC
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	TC
Cade	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	TC
Gesse aphyllé	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	TC
Gesse chiche	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	TC
Luzerne naine	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	TC
Myosotis bicolore	<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	AC
Ophrys bécasse	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	TC
Alavert à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	TC
Térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	TC
Polypode austral	<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	C
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	TC
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	TC
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	TC
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	TC
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	TC
Orpin âcre	<i>Sedum acre</i> L., 1753	C
Orpin de Nice	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	TC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code rareté
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	TC
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	TC
Thym	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	TC
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link subsp. <i>arvensis</i>	C
Trèfle souterrain	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	AC
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	TC
Vaillantie des murs	<i>Valantia muralis</i> L., 1753	TC
Laurier-tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	TC
Vesce à quatre graines	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb., 1771	AC

Légende du tableau :

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : TC : Très commun, C : commun, AC : assez commun.

Annexe 2 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Coléoptères				
Buprestidae	<i>Anthaxia hungarica</i>	Bupreste hongrois	C	-
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Oedemeridae	<i>Oedemera nobilis</i>	Oédémère noble	TC	-
Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	TC	-
Chrysomelidae	<i>Timarcha tenebricosa</i>	-	C	-
Hemiptères				
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
Hyménoptères				
Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	TC	-
Lépidoptères				
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	-
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	TC	-
Lycaenidae	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des cytises	C	-
Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	TC	-
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	Echancré	C	-
Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	TC	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	TC	-
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	C	-
Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	AC	-
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du Chou	TC	-
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	TC	-
Lycaenidae	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym	AC	-
Lycaenidae	<i>Satyrium esculi</i>	Thécla du Kermès	TC	-
Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	AC	DH IV, PN 2, Zns
Papilionidae	<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	AC	PN 3, Zns
Odonates				
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuissant	C	-
Platycnemididae	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre	C	-
Orthoptères				
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	TC	-
Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
Gryllidae	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	TC	-
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	TC	-
Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des friches	C	-
Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	TC	-
Autres arthropodes				
Armadillidae	<i>Armadillo officinalis</i>	-	TC	-

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale

DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes II (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et IV (protection stricte).

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon
(s) = déterminant strict

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré**, faible à négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon

TC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

Annexe 3 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du printemps 2018

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Accipitridés									
Milan noir	Milvus migrans	X	X	LC		LC			Modéré
Falconidés									
Faucon hobereau	Falco subbuteo		X	LC		NT			Faible
Columbidés									
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur			VU		LC			NH
Strigidés									
Grand-duc d'Europe	Bubo bubo	X	X	LC		LC		ZNc	Modéré
Méropidés									
Guêpier d'Europe	Merops apiaster		X	LC		NT		ZNr	Modéré
Picidés									
Pic vert	Picus viridis		X	LC		LC			Faible
Alaudidés									
Alouette lulu	Lullula arborea	X	X	LC	NA c	LC			Faible
Hirundinidés									
Hirondelle des rochers	Ptyonoprogne rupestris		X	LC		LC			Faible
Hirondelle rustique	Hirundo rustica		X	NT		NT			Faible
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		X	NT		LC			Faible
Motacillidés									
Bergeronnette grise	Motacilla alba		X	LC	NA d	LC			Faible
Turdidés									
Rougegorge familier	Erithacus rubecula		X	LC	NA d	LC			Faible
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros		X	LC	NA d	LC			Faible
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus		X	LC		LC			Faible
Merle noir	Turdus merula			LC	NA d	LC			NH
Sylviidés									
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta		X	LC		LC			Faible
Fauvette passerinette	Sylvia cantillans		X	LC		LC			Modéré
Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		X	NT		LC			Faible
Fauvette orphée	Sylvia hortensis		X	LC		LC			Modéré
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		X	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli		X	LC		LC			Faible
Roiulelet triple-bandeau	Regulus ignicapilla		X	LC	NA d	LC			Faible
Aegithalidés									
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		X	LC		LC			Faible
Paridés									
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		X	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	Parus major		X	LC	NA b	LC			Faible
Certhiidés									
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		X	LC		LC			Faible
Oriolidés									
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus		X	LC		LC			Faible
Corvidés									
Geai des chênes	Garrulus glandarius			LC	NA d	LC			NH

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Pie bavarde	Pica pica			LC		LC			NH
Corneille noire	Corvus corone corone			LC	NA d	LC			NH
Sturnidés									
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris			LC	LC	LC			NH
Passéridés									
Moineau domestique	Passer domesticus		X	LC		LC			Faible
Fringillidés									
Pinson des arbres	Fringilla coelebs		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	Serinus serinus		X	VU		LC			Faible
Verdier d'Europe	Chloris chloris		X	VU	NA d	NT			Faible
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		X	VU	NA d	VU			Faible
Emberizidés									
Bruant zizi	Emberiza cirrus		X	LC		LC			Faible

Légende

DO : directive européenne Oiseaux (annexe I) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
LRN : Liste Rouge Nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 32 p.
RE : Disparu en métropole ; **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacé ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

LRR : Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, avifaune nicheuse 2015 ; avifaune hivernante 2004

Catégories de menace régionale pour l'avifaune hivernante :

Espèce en danger
 E 1 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
 E 2 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
 E 3 : Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples

Espèce vulnérable
 couples
 V 4 : Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000
 V 5 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
 V 6 : Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
 V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
 V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples

Espèce rare
 R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille

Espèce localisée
 habitats limités
 L 10 : Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou

Espèce en déclin
 D 11 : Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
 D 12 : Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples

Espèce à surveiller
 S 13 : Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller

Espèce disparue
 Ex 14 : Espèce disparue

Espèce inclassable
 I 15 : Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
 LR 16 : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

ZNIEFF LR : espèce déterminante ZNIEFF (2009) **ZNd** : déterminante ; **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères ou **ZNs** : stricte

Enjeu régional : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)