

2018

PROJET DE PLATEFORME LOGISTIQUE, ZAC « PAN EURO PARC »

Commune de Bollène (84)

Ref : PA170316-CH2

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT, LA
DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES
ANIMALES PROTÉGÉES

Pour le compte de :
SCI LOGISTIQUE BOLLENE



PROJET DE PLATEFORME LOGISTIQUE, ZAC « PAN EURO PARC »

COMMUNE DE BOLLÈNE (84)

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT, LA DESTRUCTION ET LA PERTURBATION INTENTIONNELLE DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES ET VÉGÉTALES PROTÉGÉES

Rapport remis-le : 11 mars 2019

Pétitionnaire : **SCI LOGISTIQUE BOLLENE**

Coordination : Aude BUFFIER-NAVARRÉ

Chargés d'études milieu terrestre : Pierre QUERTIER & Julie REYMANN – Botanistes
Guillaume AUBIN – Entomologiste
Cyrille SABRAN – Ornithologue
Jean-Charles DELATTRE – Ornithologue & herpétologue
Mathieu FAURE & Lénaïc ROUSSEL – Mammalogues

Rédaction Lucas VINCENTI – Ecologue
Aude BUFFIER-NAVARRÉ – Ecologue
Ensemble des chargés d'études

Cartographie Camille LAVAL et Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications :

16.10.2018	Première diffusion à Pitch Promotion	LVi
17.12.2018	Intégration du cahier des charges agricoles du site compensatoire	LVi
21.12.2018	Transmission du dossier de dérogation à Pitch Promotion	ABN
08.02.2019	Intégration des remarques de Pitch promotion	ABN
25.02.2019	Finalisation du dossier après retour DREAL SBEP	ABN

SOMMAIRE

1. Introduction	9
2. Présentation et justification du projet.....	10
2.1. Le demandeur	10
2.2. Choix du site et justification du projet.....	10
2.2.1 Réflexion pour l'implantation d'une zone d'activité dans la plaine de Donzère-Mondragon	10
2.2.2 Historique des variantes d'aménagement étudiées	11
2.3. Présentation du projet retenu	13
2.3.1 Tranches d'aménagement	13
2.3.2 Accessibilité et desserte (voirie et stationnement).....	13
2.3.3 Traitement des voies et espaces publics collectifs (descriptifs minéraux et végétaux).....	13
2.3.4 Traitement des constructions, clôtures, végétations et abords du site	14
2.3.5 Composition des bâtiments	14
2.4. Eligibilité du projet à une dérogation.....	16
2.5. Effort d'échantillonnage	16
3. Contexte écologique du projet.....	19
3.1. Caractéristiques générales du milieu	19
3.2. Rappel des périmètres d'intérêt écologique.....	19
3.3. Principaux éléments du volet milieu naturel	22
3.3.1 Les grands types d'habitats naturels	22
3.3.2 Zones humides	25
3.3.3 Evaluation des enjeux floristiques sur l'aire d'étude	29
3.3.4 Evaluation des enjeux faunistiques sur l'aire d'étude	30
3.4. Evaluation des incidences Natura 2000	33
3.5. Rappel des principaux impacts de l'opération d'aménagement.....	34
3.5.1 Les impacts directs	34
3.5.2 Les impacts indirects	35
3.5.3 Les impacts cumulés	35
3.6. Analyse des variantes du projet vis-à-vis de la biodiversité	38
3.7. Bilan des impacts bruts avant mesures d'insertion	41
4. Mesures d'atténuation	43
4.1. Typologie des mesures	43
4.2. Propositions de mesures	45
4.2.1 Mesures d'évitement.....	46
4.2.2 Mesures de réduction	52
5. Tableau synthétique de mise en œuvre des mesures croisée à la réalisation des travaux ..	62
6. Analyse des impacts résiduels	63

7. Objet de la saisine des commissions faune et flore du CNPN	67
7.1. Présentation des espèces	68
7.1.1 Présentation des espèces remarquables impactées	68
7.1.2 Présentation des autres espèces impactées	72
7.2. Récapitulatif des impacts résiduels sur les espèces concernées par la dérogation	75
8. Mesures compensatoires	76
8.1. Préambule	76
8.2. Itinéraire de compensation	77
8.2.1 Rappel du besoin compensatoire	77
8.2.2 Bilan des recherches de compensation	77
8.2.3 Définition de grands secteurs pertinents pour la recherche de sites compensatoires	79
8.3. Scénario de compensation retenu : Le conventionnement agricole	82
8.4. Propositions de mesures	83
8.5. Mesures compensatoires	83
9. Mesures d’accompagnement	86
9.1. Typologie des mesures	86
9.2. Propositions de mesures	87
9.3. Chiffrage total des mesures.....	90
10. Conclusion	92
Annexe 1 : Contexte règlementaire	96
Annexe 2 : Méthodologies d’inventaire	98
Annexe 3 : Listes des espèces observées lors des prospections	104
Annexe 4 : Illustration des sondages pédologiques	110
Annexe 5 : Liste des sous-catégories des mesures ERC issues du « Guide d’aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA (janvier 2018)	114
Annexe 6 : Guide de recommandations sur l’achat de végétaux sauvages d’origine locale	121
Annexe 7 : Cahier des charges agricoles	136
SOMMAIRE	139
1. Contexte	142
2. La mesure compensatoire	142
2.1. Localisation	142
2.2. Pérennité de l’itinéraire technique	144
3. Itinéraire technique pour favoriser l’avifaune associée aux cultures	145
3.1. État des lieux agricole	145
3.1.1 Visites de terrain	145
3.1.2 Enquêtes, entretiens, concertations	146
3.1.3 Pratiques à modifier/améliorer	146

3.2. Mesures générales	147
3.2.1 Principe général.....	147
3.2.2 Le type et l'implantation de la culture	148
3.2.3 Gestion des milieux adjacents	148
3.2.4 Les traitements	148
3.2.5 Périodes d'intervention	149
Annexe 8 : Engagement de Messieurs Nougier en faveur de la mesure compensatoire	151
Annexe 9: Documents CERFA	153
Annexe 10: Présentation et qualification des personnes intervenants (CV)	156

Table des illustrations

Figure 1 : OAP du secteur 2 : ZAC Pan Europarc (source : PLU de la ville de Bollène)	12
Figure 2 : Ilots de la ZAC (source : AMF-QSE, 2018)	15
Figure 3 : Plan d'implantation des futurs entrepôts logistiques (source : AMF-QSE, 2018)	15
Figure 4 : Localisation générale du projet.....	18
Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000	20
Figure 6 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude.....	21
Figure 7 : Répartition des habitats naturels au sein de l'aire d'étude	23
Figure 8 : Cartographie des habitats présents au sein de l'aire d'étude.....	24
Figure 9 : Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et berges associées	25
Figure 10 : Caractéristiques des sols hydromorphes : présence de tâches « rouille » de fer oxydé et de zones plus pâle où le fer est réduit (Photos prises sur site, sondages 2 et 7)	27
Figure 11 : Localisation des sondages pédologiques.....	28
Figure 12 : Localisation des enjeux floristiques et faunistiques	32
Figure 13 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés.....	37
Figure 14 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport aux habitats naturels	47
Figure 15 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport aux zones humides	48
Figure 16 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport à la faune et à la flore	49
Figure 17 : Profil d'un bassin de rétention permettant la sortie des animaux avec berge en pente douce.....	50
Figure 18 : Échappatoire installé sur un bassin (Source : jardins de la solidarité)	50
Figure 19 : Grillage de protection de chantier à mettre le long de la zone d'évitement	52
Figure 20 : Schéma de principe de l'aménagement d'une noue favorable à la biodiversité (Réalisation : Naturalia)	56
Figure 21 : Adaptation écologique des berges du bassin.....	56
Figure 22 : Exemple d'hibernaculums	58
Figure 23 : Exemple de nichoirs de type bâtis (source : Naturalia)	58
Figure 24 : Exemple de tonte différenciée (Source : Parc Naturel des deux Ourthes).....	60
Figure 25 : Synthèse entre la mise en œuvre des mesures et la réalisation des travaux.....	62
Figure 26 : Mode d'occupation agricole déclinée du sol selon la nature des cultures observées en 2015 (Source : Rapport de présentation du PLU de Bollène – Terres et Territoires).....	79
Figure 27 : Localisation des différents scénarios de compensation envisagés	81
Figure 28 : Localisation des parcelles de l'EARL du Taulin.....	143
Figure 29 : Principaux habitats naturels et semi-naturels au sein de l'EARL Le Taulin.....	145
Figure 30 : Photos de l'exploitation après récolte (en décembre 2018 ; photo : Naturalia)	145
Figure 31 : Localisation des zones de compensation retenues au sein de l'exploitation EARL Le Taulin.....	147
Figure 32 : Parcelles concernées par la compensation et localisation des haies ou alignements d'arbres à recréer/conserver	148

Table des tableaux

Tableau 1 : Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude	17
Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité.....	19
Tableau 3 : Synthèse des enjeux des milieux naturels au sein de l'aire d'étude	22
Tableau 4 : Résultats de la première phase d'expertise zones humides.....	25
Tableau 5 : Résultats des sondages pédologiques.....	27
Tableau 6 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude	29
Tableau 7 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude	31
Tableau 8 : Liste des habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD du site et niveau d'incidence du projet ..	33
Tableau 9 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD des sites Natura 2000 concernés, présentes au sein de l'aire d'étude et niveau d'incidence du projet	34
Tableau 10 : Analyse des effets cumulés avec les projets à proximité de la ZAC.....	36
Tableau 11 : Analyse des variantes du projet sur le milieu naturel (source : Pitch-promotion)	40
Tableau 12 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables.....	41
Tableau 13 : Analyse des impacts du projet sur la flore patrimoniale.....	41
Tableau 14 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale.....	42
Tableau 15 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018).....	43
Tableau 16 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018).....	44
Tableau 17 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)	44
Tableau 18 : Synthèse des mesures d'atténuation du projet en faveur de la biodiversité.....	45
Tableau 19 : Mesures préconisées pour la conservation des habitats et atteintes résiduelles	63
Tableau 20 : Synthèse des impacts résiduels du projet	66
Tableau 21 : Espèces animales protégées concernées par la demande de dérogation	67
Tableau 22 : Surface d'habitat favorable / nombre d'individus impactés pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation.....	75
Tableau 23 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018).....	76
Tableau 24 : Liste des personnes et structures contactées lors de la recherche compensatoire.....	78
Tableau 25 : Synthèse de l'analyse multicritère des sites compensatoires envisagés.....	80
Tableau 26 : Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018).....	86
Tableau 27 : Comparaison des modalités agricoles actuelles et retenues dans le cadre de la compensation ...	146
Tableau 28 : Calendrier du cycle biologique des espèces concernées pour la dérogation et période à proscrire pour toute intervention (entretien ou récolte) au sein des parcelles (en rouge).....	150

Résumé non technique

Le demandeur	La société Rockspring, propriétaire de la ZAC « Pan Euro Parc » à Bollène (84), créée en 1994, envisage la création de plusieurs plateformes logistiques sur son emprise foncière.
Présentation du projet (source :	<p>En addition de la tranche 1 construite en 2006 au sein de la ZAC, la construction de quatre entrepôts logistiques supplémentaires sont envisagés sous trois tranches de travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranche 2 (surface du lot 2 : 130 845 m²) : entrepôt logistique projeté de 4 cellules de 12 000 m² ainsi que les équipements communs tels que les bassins (60 695 m²) et les voiries desservant la tranche 2 (une partie des 59 252 m²) ; - Tranche 3 (surface du lot 3 : 232 377 m²) : entrepôt logistique projeté de 8 cellules de 12 000 m² ainsi que l'autre partie des voiries ; - Tranche 4 (surface du lot 4 : 63 701 m² et du lot 5 : 92 661 m²) : entrepôt logistique projeté de 6 cellules de 12 000 m².
Éligibilité du projet à une dérogation	La demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L.411-1 est faite « pour des raisons d'intérêt public majeur » (article L.411-2 du code de l'Environnement), puisque le projet vise des intérêts économiques et sociaux.
Contexte réglementaire	Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées suivant l'article L411-2 modifié par la loi Grenelle II de juillet 2010 a été requis par la DREAL PACA afin de préciser les enjeux de conservation des espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation. Ce dossier sera évalué par le Comité National de Protection de la Nature et s'attache à traiter des espèces faunistiques protégées .
Espèces concernées par la dérogation	<ul style="list-style-type: none"> - Alouette lulu : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; - Bruant proyer : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; - Cisticole des joncs : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; - Cochevis huppé : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ; - Avifaune commune (Chardonneret élégant, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte) : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.

1. INTRODUCTION

La SCI LOGISTIQUE BOLLENE envisage la création de plusieurs plateformes logistiques sur son emprise foncière. Cette SCI est représentée par PATRIZIA et par Pitch Promotion. Ainsi, concernant la ZAC Pan Euro Parc à Bollène, l'aménagement prévu sur une parcelle de 70 hectares se fera en plusieurs tranches :

- Tranche 1 REALISEE (surface du lot 1 : 61 386 m²) : entrepôt logistique de 5 cellules de 6 000 m² exploité par ID LOGISTICS et construit en 2006 ;
- Tranche 2 (surface du lot 2 : 130 845 m²) : entrepôt logistique projeté de 4 cellules de 6 000 m² ainsi que les équipements communs tels que les bassins (60 695 m²) et les voiries desservant la tranche 2 (une partie des 59 252 m²) ;
- Tranche 3 (surface du lot 3 : 232 377 m²) : entrepôt logistique projeté de 8 cellules de 6 000 m² ainsi que l'autre partie des voiries ;
- Tranche 4 (surface du lot 4 : 63 701 m² et du lot 5 : 92 661 m²) : entrepôt logistique projeté de 6 cellules de 6 000 m².

Au regard de la nature même du projet, une attention particulière a été portée sur la faune, la flore et les habitats naturels. A l'issue des inventaires naturalistes réalisés par Naturalia dans le cadre de l'étude d'impact, des enjeux de conservation ont été mis en évidence vis-à-vis d'espèces floristiques et faunistiques protégées par la réglementation nationale. Ces espèces sont directement concernées par l'emprise du projet de zone mixte. Plusieurs mesures ont été proposées dans le cadre de l'étude d'impact.

Néanmoins, la persistance d'impacts résiduels sur des espèces d'oiseaux (Alouette lulu, Bruant proyer, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, ainsi que plusieurs espèces de passereaux communs) motive la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.

Un dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées a été requis par la DREAL PACA afin de préciser les enjeux de conservation de ces espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation. Ce dossier sera évalué par le Conseil National du Patrimoine Naturel (CNPN).

Le présent dossier de demande de dérogation réalisé par Naturalia a donc pour objectif de présenter :

- la justification du projet,
- l'état des connaissances sur les populations locales des espèces protégées (effectifs, distribution) impactées par le projet,
- les mesures d'insertion appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés au projet,
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

2. PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

(D'après Pitch-Promotion)

2.1. LE DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage du projet de bâtiments logistiques est :

SCI LOGISTIQUE BOLLENE
129 rue de Turenne
75003 PARIS
Monsieur Lionel NICOLAS

Représentée par :

- **ROCKSPRING** – 129 rue de Turenne 75003 PARIS
Investisseur, propriétaire de parcs logistiques
- **PITCH PROMOTION** - 6 rue de Penthièvre 75008 PARIS
Développeur, Promoteur – Constructeur : plus de 1 000 000 m² de bâtiments logistiques réalisés à ce jour

2.2. CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.2.1 RÉFLEXION POUR L'IMPLANTATION D'UNE ZONE D'ACTIVITÉ DANS LA PLAINE DE DONZÈRE-MONDRAGON

➤ Historique / situation administrative du site

Le site du projet est situé dans la Zone d'Aménagement Concentrée PAN EURO PARC créée en 1994 à vocation d'activités logistiques. Un certain nombre d'atouts avaient été identifiés pour le développement d'une zone logistique dans ce secteur (extrait du dossier de ZAC) :

Situation dans l'axe majeur que constitue la vallée du Rhône, le site rassemble les grandes infrastructures de transport NORD SUD :

- Un site plat, sans relief, vaste et étendu apte à une urbanisation importante.
- Une végétation faible, peu d'arbres, absence de zones boisées.
- Une activité agricole en déclin
- La présence d'une activité industrielle sur les abords qui marque fortement le paysage : centrale nucléaire du Tricastin, centrale EDF, lignes THT à proximité et sur le site du projet, barrage hydroélectrique, centrale photovoltaïque, ligne TGV.

Un premier bâtiment logistique d'environ 30 000 m² de SDP a été construit en 2006 et est aujourd'hui exploité par ID Logistics. Il est à noter qu'un Permis de Construire (PC 08401915 G0035), ainsi qu'une autorisation d'exploiter ICPE ont été délivrés en 2016 pour la construction d'un deuxième bâtiment logistique de 24 000 m² environ.

La société Rockspring, investisseur en logistique a fait l'acquisition successive (en 2016 et 2017) du bâtiment existant et du solde des terrains à développer représentant au total environ 70 hectares par le biais des SCI TRANS VI BOLLENE 1 & 2.

La société Rockspring et la société Pitch Promotion ont créé la société SCI Logistique Bollène afin de poursuivre le développement de la ZAC PAN EURO PARC. Afin d'organiser l'aménagement du parc logistique un dossier de demande de permis d'aménager a été déposé en mai 2018 (PA 08401918G0001).

➤ **Etat existant**

Dans le PLU de la ville de Bollène, les terrains objet de ce Permis d'Aménager sont situés dans la zone UZi1, secteur prévu pour la création d'activités logistiques :

- Un premier bâtiment logistique de 30 000 m² environ a été réalisé sur une surface de terrain de 61 386 m² ;
- Le solde des terrains est cultivé par des exploitants agricoles, occupants les parcelles sans titre ;
- L'accès routier depuis le domaine public est existant et correctement dimensionné depuis la route départementale D8, via un rond-point ;
- Les réseaux publics (EU, AEP, EDF, TELECOM) sont également présents aux abords du rond-point.

2.2.2 HISTORIQUE DES VARIANTES D'AMÉNAGEMENT ÉTUDIÉES

Le projet est né de la rencontre de deux dynamiques :

- Celle de la ville de Bollène, qui à travers l'Agence de développement du Canton « AIDE », a orienté depuis plusieurs années ses recherches vers les activités liées au stockage et à la distribution des marchandises ;
- Celle de la Société anglaise PANEUROLOG qui, après des réalisations réussies en Angleterre, souhaite maintenant implanter en Europe un réseau de plates-formes Logistiques.

Les contacts entre la Ville de Bollène et PANEUROLOG, ont été établis au sein de la Société Mixte de Développement du Nord Vaucluse, qui était mandataire de la Ville de Bollène, pour réaliser les études de la ZAC. Cette SEM a conduit en 1992 une étude préalable à l'implantation d'une telle plate-forme sur l'ensemble du Nord du Vaucluse, et le site de Bollène a finalement été retenu, car présentant les meilleures caractéristiques techniques et économiques permettant une réalisation rapide à des coûts adaptés.

Situé dans l'axe majeur que constitue la vallée du Rhône, le site rassemble les grandes infrastructures de transport Nord-Sud qui relie le bassin Méditerranéen et l'Europe du Nord. Il concentre les grandes infrastructures terrestres de transport (A7, N7, voies ferrées...). Il est en connexion direct avec 3 modes de transport : ferroviaire, autoroutier et fluvial.

Un certain nombre des conditions sont réunies pour la mise en place d'activités :

- Un site plat, sans relief, vaste et étendu apte à une urbanisation importante ;
- Une végétation faible, peu d'arbres, absence de zones boisées ;
- Une activité agricole en déclin notamment par rapport à l'exploitation des céréales, qui nécessiteront tôt ou tard la réaffectation de ces zones ;
- La présence d'une activité industrielle sur ses abords qui marquent fortement le paysage (Site Nucléaire du Tricastin, Centrale E.D.F, lignes T.H.T, barrage hydroélectrique, centrale photovoltaïque...).

La première société s'est installée dans la ZAC dès 2006, profilant la vocation économique de la zone. L'entrepôt comprenant 5 cellules (environ 30 000 m²) est actuellement exploité par la société ID LOGISTICS.

Il est également important de noter que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Bollène destine les parcelles du projet à accueillir des activités ayant trait à la logistique.



Figure 1 : OAP du secteur 2 : ZAC Pan Euro Parc (source : PLU de la ville de Bollène)

2.3. PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

Ce projet a vu le jour en 1994, dont la SCI Logistique Bollène a récemment repris en charge le développement. L'implantation de bâtiments d'activités logistiques étant prévue à cet emplacement.

C'est ainsi que le projet présenté a été élaboré par la SEM en concertation avec la Ville de Bollène et PANEUROLOG, en intégrant les données de conceptions propres aux bases logistiques telles que PANEUROLOG les conçoit et les exploite : concept PANEUROPARC.

Elle a pour projet la création de plusieurs plateformes logistiques sur son emprise foncière. Ce projet qui a été confié à la société PITCH Promotion fait l'objet de la présente étude. Plus précisément, l'objet de l'opération est d'aménager une parcelle de 70 hectares afin de permettre l'implantation d'entrepôts logistiques.

2.3.1 TRANCHES D'AMÉNAGEMENT

Tranche 1 REALISEE : aménagement de la voie et équipement nécessaire au LOT 1 et à sa construction ;

Tranche 2 : aménagement de la voie et équipement nécessaire au LOT 2 et à sa construction, bâtiment logistique de 50 344 m² SDP y compris l'accès secondaire pompiers à l'Est, se raccordant chemin de Couacou ;

Tranche 3 : aménagement de la voie et équipement nécessaire au LOT 3 et à sa construction (bâtiment logistique de 100 766 m² SDP) ;

Tranche 4 : équipement nécessaire au LOT 4 et à sa construction (bâtiment logistique de 38 268 m²) ;

Tranche 5 : équipement nécessaire au LOT 5 et à sa construction (bâtiment logistique de 38 268 m²).

2.3.2 ACCESSIBILITÉ ET DESSERTE (VOIRIE ET STATIONNEMENT)

Les principaux axes de communication recensés au niveau de la zone d'étude sont les suivants :

- Accès Ouest par Lapalud :
 - RN7 puis la D8,
 - Carrefour giratoire au croisement de la RN7, D8 et D63 au sud de l'agglomération,
 - D204 puis la D8.
- Accès Nord-est possible par la D26 par un pont supérieur enjambant l'A7 et le canal puis la D204 et la D8 « échangeur autoroutier de Bollène à 3,5 km »,
- Accès Est possible par le passage sur le barrage de l'usine Blondel puis la D243 et la D8 « échangeur autoroutier de Bollène à 1 km », (tonnage limité par cet accès),
- Accès Sud possible par la D994 vers Pont Saint Esprit puis la D8.

L'accès à la ZAC se fera par le rond-point d'ores et déjà existant sur la D8. Il sera créé une voie centrale depuis la voirie existante (rond-point) en T desservant tous les lots créés : Lot 2 à l'Ouest, Lot 3 au Nord et Lots 4 & 5 à l'Est. Les voies seront dimensionnées pour un trafic lourd avec 3 ronds-points. Une aire de stockage des véhicules poids lourd en attente de déchargement est positionnée le long de la voie centrale. Une voie véhicules légers complémentaire, avec parking visiteur, est également implantée à partir de l'accès principal.

2.3.3 TRAITEMENT DES VOIES ET ESPACES PUBLICS COLLECTIFS (DESCRIPTIFS MINÉRAUX ET VÉGÉTAUX)

L'espace d'équipements communs, situé en axial de la zone est réservé pour la réalisation des voies d'accès, circulation et stationnement.

Il accueillera également l'ensemble des réseaux d'aménagements d'énergies (HTA, éclairage, gaz, réseaux télécom et fibre) ainsi que les réseaux humides (AEP, EU et EP).

L'espace d'équipement commun, situé à l'ouest de la zone est dédié à la réalisation du bassin de rétention des eaux pluviales, en extension du bassin existant au Sud-Ouest de la zone (en bordure de RD8).

En dehors des voiries, traitées en enrobés, et béton balayé pour les cheminements piétons, les abords seront aménagés en espaces verts plantés, suivant le projet joint au PA.

Un aménagement d'arbres de hautes tiges sera réalisé, en bordure du fossé le long de la route départementale, en complément et prolongement des arbres existants, selon les préconisations du PLU.

La palette végétale mise en œuvre présentera des espèces choisies parmi les végétaux préconisés pour la région (essences certifiées **Végétal local**®).

De même, les axes principaux des voiries internes communes seront accompagnés, lorsque cela est possible, d'arbres de hautes tiges assurant les filtres visuels vis-à-vis des lots de la ZAC.

2.3.4 TRAITEMENT DES CONSTRUCTIONS, CLÔTURES, VÉGÉTATIONS ET ABORDS DU SITE

Les constructions du site (lots et espaces communs) respecteront un caractère de diversité dans les volumes, mais d'unité dans les matières et les couleurs, en s'inspirant du bâtiment déjà réalisé sur le lot 1, comme préconisé dans le PLU.

Les clôtures éventuelles seront constituées de grilles à mailles soudées et potelets métalliques, pour une hauteur maximale de 2m.

Les surfaces libres de toute occupation du sol seront traitées en espaces verts plantés, principalement en prairies pour les espaces communs, ne nécessitant ainsi que très peu d'entretien.

En complément des alignements d'arbres le long de la RD8 et des axes majeurs de la voirie interne, les aires de stationnement (communes et privées) seront également plantées d'arbres de haute tige.

2.3.5 COMPOSITION DES BÂTIMENTS

Les constructions du site seront composées d'entrepôts de logistique, de tailles variables, allant de 36 000m² à 96 000m², implantés au cœur de chaque lot dans le respect des reculs imposés par le PLU et la réglementation des ICPE.

Chacun d'eux sera desservi par une cour camion, lieu de déchargement des PL, et une voie pompier périphérique.

Les poches de stationnement VL seront regroupées à proximité des plots de bureaux de chaque bâtiment, et seront accessibles via des accès séparés des flux PL.

Les nouveaux bâtiments s'harmoniseront avec celui déjà réalisé, en reprenant notamment, dans la mesure du possible, le code couleur mis en œuvre.

Les espaces libres recevront les bassins de prétraitement & traitement des eaux pluviales, ainsi que les bassins étanches nécessaires à la rétention des eaux d'incendie, le reste étant traité en espaces verts plantés.

Les alignements d'arbres seront localisés le long du fossé de la RD8, le long des axes communs principaux, aux abords des poches de stationnement, et le long de certaines voies ou cours camions des lots, afin de jouer un rôle de filtre visuel et rompre la masse des bâtiments logistiques.

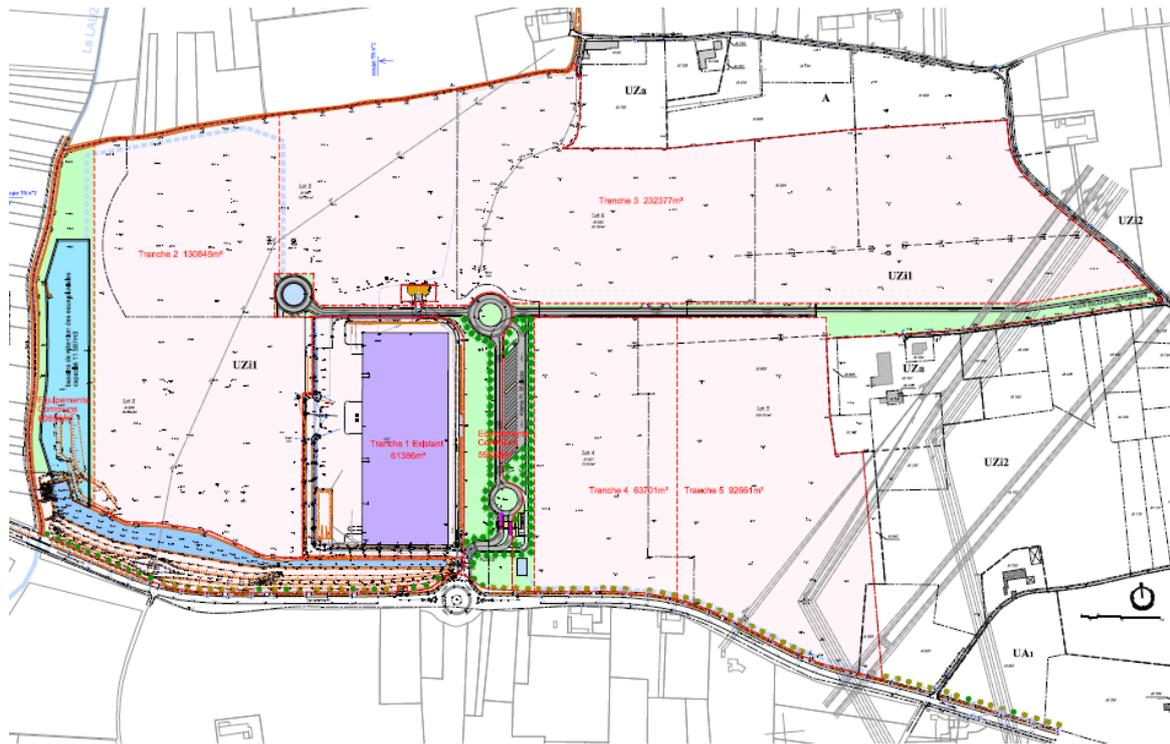


Figure 2 : Ilots de la ZAC (source : AMF-QSE, 2018)



Figure 3 : Plan d'implantation des futurs entrepôts logistiques (source : AMF-QSE, 2018)

2.4. ELIGIBILITÉ DU PROJET À UNE DÉROGATION

Le choix de l'implantation d'une ZAC à vocation économique d'importance majeure pour la ville de Bollène, résulte d'une réflexion construite, aussi bien à l'échelle du territoire de la Communauté de Communes Rhône Lez Provence, que par rapport aux besoins vitaux de la commune.

Le choix d'aménagement du site de Pan Euro Parc répond à l'enjeu majeur identifié comme axe de développement de la ville de Bollène, à savoir conforter l'activité économique pour favoriser le développement de l'emploi : la majorité de la population bollénoise se compose de ménages jeunes et d'âge moyen appartenant aux couches moyennes de la société créant une forte demande en emplois locaux. Le projet sera une réponse à la nécessité de diversifier l'économie, en proposant des espaces aménagés adaptés à l'accueil d'activités économiques multiples.

Selon les critères d'éligibilité énoncés par le 4^{ème} alinéa de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement, la demande de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L. 411-1 s'inscrit « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique » (article L. 411-2 du Code de l'Environnement).

2.5. EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE

Les sessions de prospections se sont déroulées entre la fin du mois d'avril et le mois d'août 2017 (mis à part pour les sondages pédologiques qui ont eu lieu en décembre 2017), une période suffisante pour cerner la plupart des enjeux faunistique et floristique. Les inventaires ont permis notamment de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des chiroptères, des insectes et des reptiles.

Groupes inventoriés	Méthodes appliquées	Dates de prospection
Flore Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse cartographique réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques ; - Relevés floristiques par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Prodrome des végétations de France / Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles au regard des configurations mésologiques et des qualités des groupements végétaux en présence, en se basant sur l'analyse des données bibliographique. 	Pierre QUERTIER 02 mai 2017 04 juillet 2017
Zone Humide	<ul style="list-style-type: none"> - Caractérisation des végétations humides et correspondance aux référentiels de végétations et d'habitats naturels (Prodrome des végétations de France / Classification EUNIS) - Réalisation de sondages pédologiques, analyse des sols et distinction des sols hydromorphes selon le Référentiel Pédologique 	Julie REYMANN Lucas VINCENTI 20 décembre 2017 18 septembre 2018
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche ciblée d'arbres favorables aux coléoptères saproxyliques et la recherche de plantes hôtes d'espèce d'intérêt patrimonial ; - Recherche ciblée des espèces citées en bibliographie - Relevés des grands cortèges (Rhopalocères, Orthoptères, Odonates) 	Guillaume AUBIN 02 mai 2017 26 mai 2017 01 août 2017
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse des zones humides (courante ou stagnante, temporaire et permanente) et des habitats terrestres ; - Recherche des individus en gîte a également été pratiquée. 	Jean-Charles DELATTRE
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche d'habitats favorables aux espèces citées dans la littérature. - Recherche d'individus à vue sur les places de thermorégulation, sous les abris potentiels (pierres et autres) et en lisière ; - Recherche d'indices de présence d'individus (fèces, mues). 	27 avril 2017 26 mai 2017

Groupes inventoriés	Méthodes appliquées	Dates de prospection
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Les prospections ont ciblé les espèces hivernantes et nicheuses ainsi que les habitats favorables à la nidification des espèces d'intérêt patrimoniales. 	
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche ciblée du Campagnol amphibie suivant protocole SFPEM 	
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Les gîtes potentiels ont été recherchés tels que les arbres à cavités ou encore le patrimoine bâti ; - Une analyse paysagère a également été effectuée permettant de dégager les habitats éventuellement attractifs ainsi que le cortège d'espèces susceptibles d'exploiter le site ; - Des prospections crépusculaires ont été réalisées au niveau des secteurs non accessibles et jugés favorable pour accueillir en gîte des chiroptères (haies de platanes, bâtiments). 	<p>Mathieu FAURE</p> <p>10 août 2017</p>

Tableau 1 : Calendrier des prospections au sein de l'aire d'étude

Les méthodologies utilisées sont entièrement détaillées en annexe du présent rapport.



Figure 4 : Localisation générale du projet

3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU PROJET

3.1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MILIEU

La zone d'étude s'inscrit dans la plaine agricole de Pierrelatte. Celle-ci est circonscrite entre les deux bras (artificiel et naturel) du Rhône. Cultivés de longue date du fait de terres riches, ces espaces sont parcourus par de nombreux canaux d'irrigation gravitaire. Ce secteur est conscrit dans le grand axe migratoire rhodanien, corridor majeur orienté nord-sud pour la faune et la flore. Ces paysages de plaine ont subi de grands bouleversements au 20^{ème} siècle avec la création du canal de dérivation de Donzère Mondragon, la création de la centrale de Pierrelatte, le passage de l'autoroute, puis du TGV et le développement urbain. En sus, les grands remembrements et l'intensification de l'agriculture ont induit une perte de diversité culturelle en faveur d'une homogénéisation des pratiques, des cultures et la disparition de haie pour accroître la taille des parcelles.

Pour préserver ce qui pouvait encore l'être, a été mise en place la Réserve de Chasse et de Faune Sauvage de Donzère-Mondragon et la gestion du site devenu Natura 2000 de l'Île vieille.

Désormais, les habitats naturels et semi-naturels se maintiennent dans les espaces interstitiels, au niveau des canaux, des boisements, des friches à l'abandon et des domaines extensifs. Leur préservation apparaît importante pour un maintien des flux écologiques au sein de cette entité rhodanienne.

3.2. RAPPEL DES PÉRIMÈTRES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE

Le tableau ci-après recense tous les périmètres d'intérêt écologique incluant l'aire d'étude ou situés à proximité immédiate.

Statut du périmètre	Dénomination	Superficie (ha)	Code	Distance à l'aire d'étude (m)
Périmètres sur ou recoupant la zone d'étude				
Zone humide	Le Lauzon de Bollène à Lamotte-du-Rhône	51,79	84CEN0145	
Inventaires Frayères	Le Lauzon (poisson liste 2)	x	084I000079	
Périmètres à proximité de l'aire d'étude (dans un rayon de 2 km)				
ZPS	Marais de l'Île Vieille et alentour	1460,2	FR9312006	305
ZSC	Le Rhône aval	12579,29	FR9301590	305
Zone humide	Sablière des Grèzes Hautes	14,16	84CEN0078	1 847
	Mare de Grange Neuve	0,16	84CEN0079	1 976
	Mare Blondel	3,34	84CEN0080	1 144
	Plan d'eau des Grirardes	25,52	84CEN0081	1 393
	Mare de Pragelinet	0,22	84CEN0100	1 721
	Lac du Devès	3,23	84CEN0101	636
	Le Lauzon	8,08	84CEN0142	1 517
	Plans d'eau du Trop Long et du Bartras	55,24	84CEN0146	880
	Le Lez, de Bollène à sa confluence avec le Rhône.	154,82	84CEN0191	1 590
Znieff Terre 2	Le Rhône	3202,01	84112100	332
	Le lez	168,93	84126100	1 614
Inventaires Frayères	Le lez (poisson liste 1)	x	084I000020	1 657

Tableau 2 : Récapitulatif des périmètres d'inventaires et de protection incluant l'aire d'étude ou se trouvant à proximité

L'aire d'étude recoupe une zone humide identifiée lors de l'inventaire départemental, ainsi que le Lauzon reconnu pour son intérêt piscicole. Enfin celle-ci se trouve à moins de 300m de deux sites Natura 2000, le projet a donc fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 et celle-ci a pris la forme d'une évaluation simplifiée jointe en annexe du présent rapport.

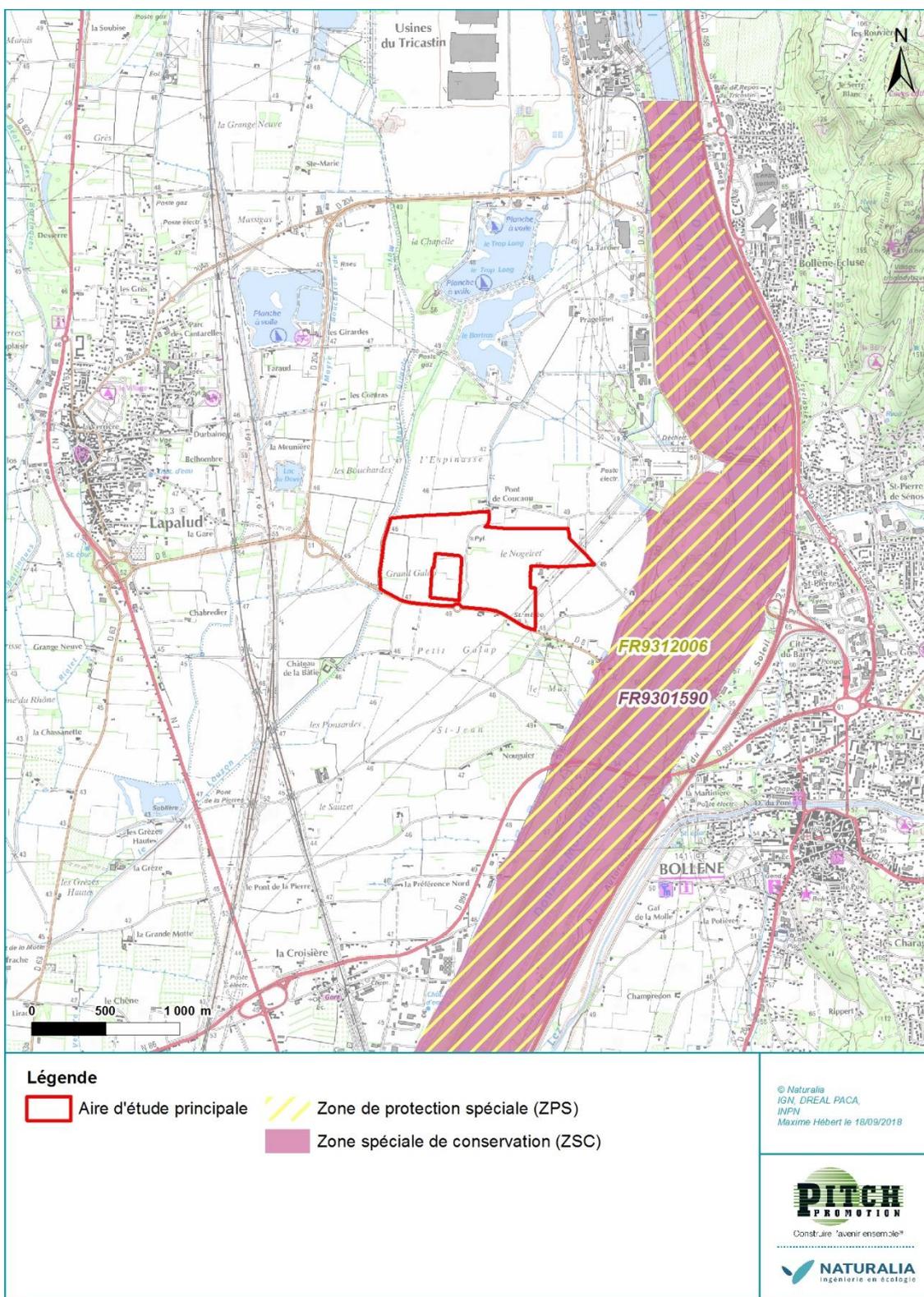


Figure 5 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

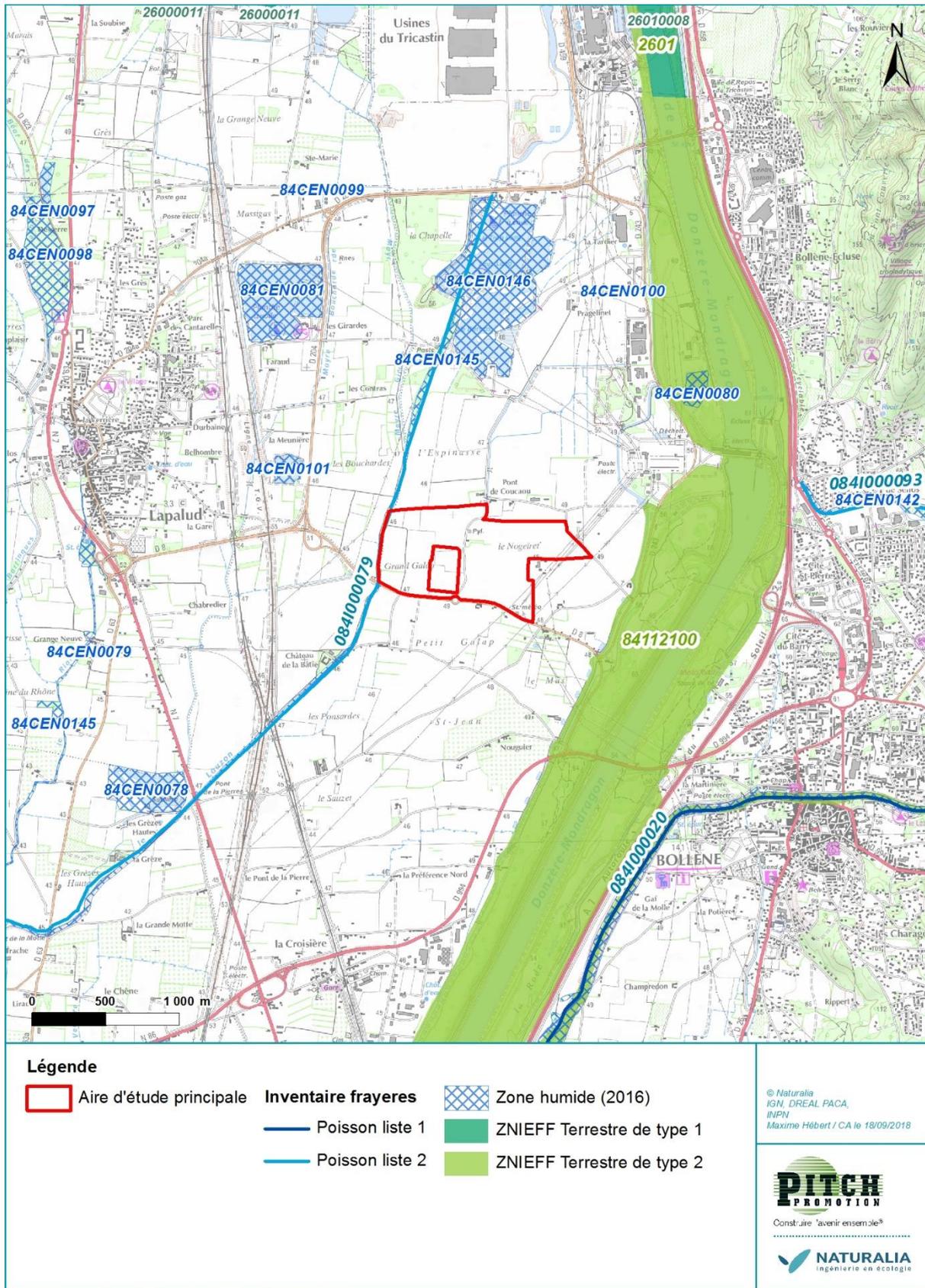


Figure 6 : Localisation des périmètres d'inventaire sur et à proximité de l'aire d'étude

3.3. PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU VOLET MILIEU NATUREL

3.3.1 LES GRANDS TYPES D'HABITATS NATURELS

Le secteur d'étude se situe dans une vaste plaine agricole, où l'agriculture pratiquée est essentiellement de type grandes cultures. Un maillage assez lâche de haies et de petits boisements ainsi que quelques parcelles en friches ou cultivées de manière extensive constituent des habitats précieux dans ce contexte très artificialisé.

La trame agricole est bordée et irriguée par un canal en eau dont les berges et le lit abritent quelques espèces remarquables. La végétation de certaines parcelles témoigne de la présence de zones humides sur différents secteurs (présence de peupliers, prêles, phragmites).

Le tableau suivant dresse le bilan de l'ensemble des habitats naturels délimités au sein de l'aire d'étude :

Intitulé habitat	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Code EUR. 28	Zone humide (Arrêté 2008) ¹	Enjeu régional	Enjeu local
Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et Berges à végétations humides	24.44 x 89.22	C2.1B	NC	H	Assez fort	Assez fort
Formations à <i>Arundo donax</i>	53.62	C3.32	NC	H.	Faible	Faible
Alignements d'arbres	84.1	G5.1	NC	-	Faible	Faible
Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés et Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	84.3	G5.2	NC	p.	Faible	Faible
Terres arables à monocultures extensives	82.3	I1.3	NC	p.	Non évaluable, dépend des pratiques culturales	Modéré
Friche post-culturelle hygrophile	87	I1.5	NC	p.	Faible	Faible
Sites ruraux de construction et de démolition	84.6	J2.7	NC	p.	Négligeable	Faible (Reprise en cours de végétations annuelles après terrassement)
Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	82.2	X07	NC	-	Non évaluable, dépend des pratiques culturales	Faible à Modéré selon les pratiques culturales

Tableau 3 : Synthèse des enjeux des milieux naturels au sein de l'aire d'étude

¹ En ce qui concerne les habitats, figurent dans l'arrêté national de 2008 les mentions H ou p. La mention « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs en termes de phytosociologie, sont caractéristiques de zones humides. Ils apparaissent alors dans le tableau ci-dessus comme zone humide « avérée ».

Pour les autres habitats, notés « p » (*pro parte*), deux cas de figure se présentent : soit l'intitulé de l'habitat regroupe des ensembles pour partie humides, pour partie non humides, mais bien distinguables, soit cela concerne des habitats dont l'amplitude écologique va du sec à l'humide. Pour les habitats « pro parte », il n'est pas possible, à partir du niveau de précision de l'arrêté, de conclure sur la nature humide de la zone.

Dans les deux cas, ces inventaires doivent être complétés par des relevés pédologiques conformément aux évolutions réglementaires de 2017.

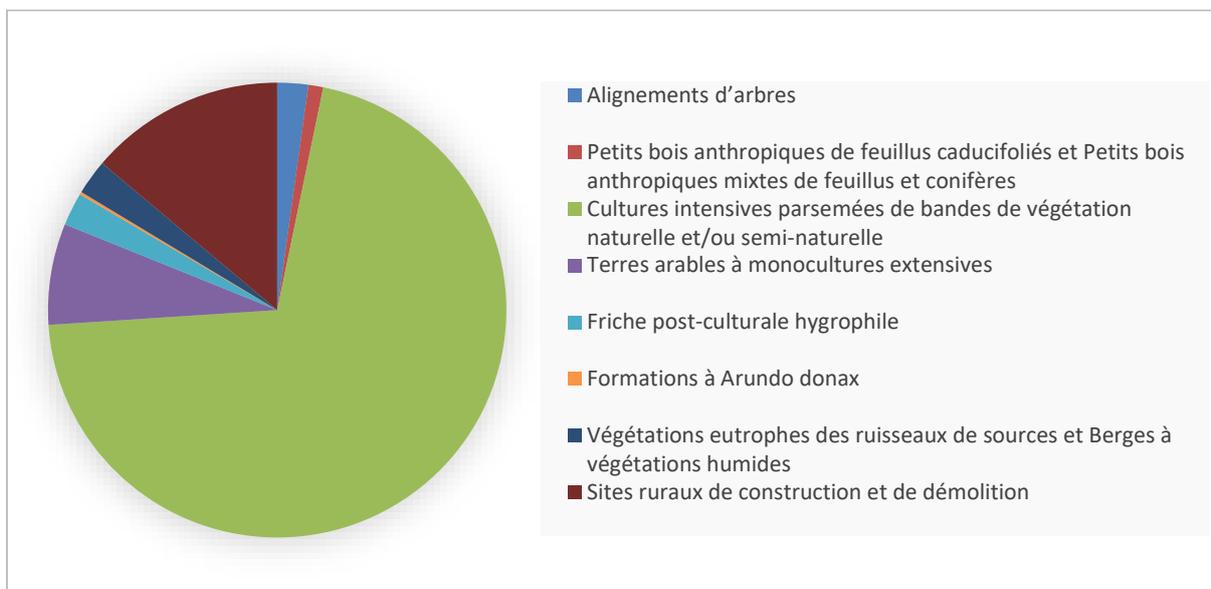


Figure 7 : Répartition des habitats naturels au sein de l'aire d'étude

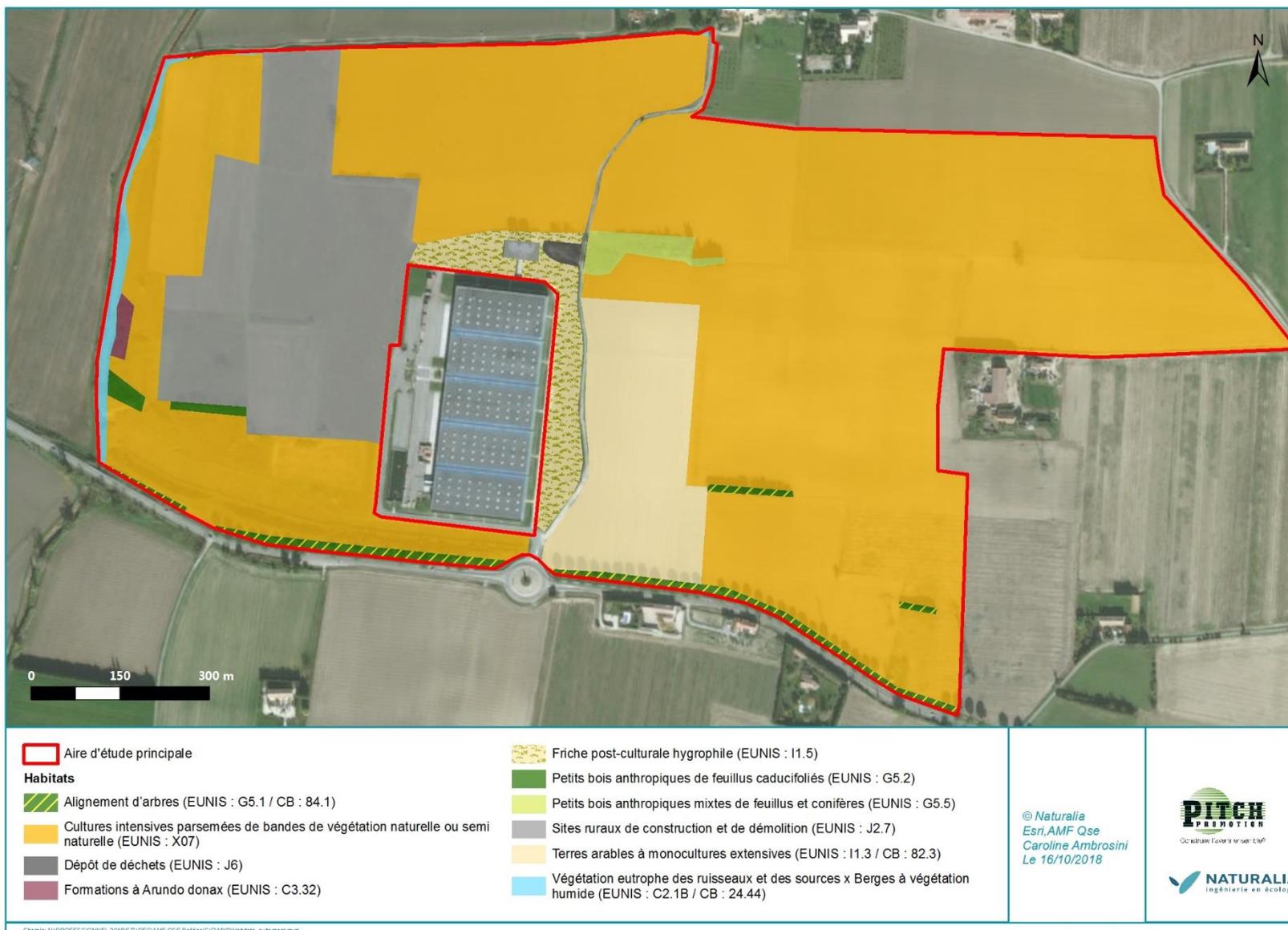


Figure 8 : Cartographie des habitats présents au sein de l'aire d'étude

3.3.2 ZONES HUMIDES

➤ Résultats de l'analyse de la flore et des végétations

L'étude des végétations réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact courant 2017 a mis en valeur l'existence de zones humides sur l'aire d'étude. Une partie de ces zones humides détectées concernent les berges du Lauzon et d'autres petits canaux d'irrigation comportant des végétations aquatiques flottantes et immergées. Une autre partie concerne une friche hygrophile post-culturale, jouxtant le bâtiment sur ses côtés nord et sud, et nécessitant des analyses pédologiques complémentaires.

Le tableau suivant synthétise les végétations caractéristiques de zone humide inventoriées sur le site :

Code CORINE / EUNIS	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Interprétation
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
24.44 et 89.22 / C2.1B	Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et berges associées	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
82.3 / I1.3	Terres arables à monocultures extensives	p.	Non (végétation non spontanée)	Vérification pédologique nécessaire
87 / I1.5	Friche post culturale hygrophile	p.	Oui	Vérification pédologique nécessaire
84.3 / G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	p.	Non	Non nécessaire
84.3 / G5.5	Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	p.	Non	Non nécessaire
82.2 / X07	Cultures intensives parsemées de bandes enherbées naturelles et/ou semi-naturelles	p.	Non (végétation non spontanée)	Vérification pédologique nécessaire
53.62 / C3.32	Formations à <i>Arundo donax</i>	H.	Oui	Vérification pédologique nécessaire

H : caractéristique de zone humide / p. : potentiellement humide

Tableau 4 : Résultats de la première phase d'expertise zones humides

Les végétations aquatiques flottantes sont caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, cependant la confirmation à l'aide de sondage pédologique n'est pas adaptée à ce type d'habitats naturels. Ils sont néanmoins considérés en tant que zone humide.



Figure 9 : Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et berges associées

➤ Résultats de l'analyse des sols

Deux sessions de relevés pédologiques ont été réalisées le 20 décembre 2017 et le 19 septembre 2018 sur la friche post-culturelle hygrophile et les cultures alentours. Les sondages ont été réalisés de manière à caractériser au mieux les parcelles, sur des unités de surfaces homogènes et sur les extrémités pour définir les limites de la zone humide.

La topographie n'est pas homogène sur l'ensemble de la parcelle, probablement en raison de perturbations anthropiques. Tous les sondages réalisés sur les sols non artificialisés de la parcelle présentent des caractéristiques hydromorphes, excepté un (sondage 1). Les caractéristiques hydromorphes se traduisent par la présence de traits rédoxiques et réductiques, faciès témoignant d'un engorgement prolongé du sol. Visuellement il s'agit de tâches de rouille, de films ou nodules bruns/noirs et de zones plus pâles. Certains sondages en périphérie sont non-hydromorphes car il s'agit de zones perturbées (butte de terre, dépôts de gravats...).

Les sondages présentent des caractéristiques communes sur l'ensemble de la parcelle. L'horizon humique ne se distingue pas, ce qui n'est pas surprenant dans les terres agricoles où la biomasse végétale est prélevée. Le premier horizon est argileux et profond d'environ 40 à 50 cm. On atteint alors une strate plus tassée qui correspond probablement à une ancienne semelle de labours, et qui précède un horizon plus clair et limoneux. Les traits rédoxiques apparaissent dans les 25 premiers centimètres dans la plupart des relevés, ce qui oriente vers une classification en tant que FLUVIOSOL REDOXISOL dans le RP.

Le tableau ci-après résume les observations réalisées pour chaque échantillon de sol (illustrées en Annexe III) :

Numéro de sondage	Profondeur maximale (cm)	Description du sondage	Conclusion
1	110 cm	Sol argileux sur 50 cm, puis limoneux et plus clair.	Non hydromorphe
2	60 cm	Traits rédoxiques particulièrement nets (tâches rouilles > 1cm, entre 20 et 50 cm de profondeur)	Hydromorphe
3	40 cm	Sondage limité par la présence d'un horizon plus caillouteux mais présence de légers traits rédoxiques.	Potentiellement hydromorphe
4	80 cm	Présence d'une légère dépression. Traits rédoxiques nets 50 cm argileux puis limoneux plus clair"	Hydromorphe
5	60 cm	Traits rédoxiques dès les 20 premiers cm et se faisant plus discrets ensuite.	Hydromorphe
6	60 cm	Légers traits rédoxiques.	Potentiellement hydromorphe
7	110 cm	Traits rédoxiques très nets sur toute la profondeur. Horizon argileux sur 50 cm puis limoneux et plus clair.	Hydromorphe
8	80 cm	Traits rédoxiques dès les premiers cm.	Hydromorphe
9	60 cm	Traits rédoxiques dès les premiers cm.	Hydromorphe
10	100 cm	Légers traits rédoxiques : zone d'éclaircissement de la matrice à faible profondeur.	Potentiellement hydromorphe
11	60 cm	Sol argileux à légers traits rédoxiques, qui s'accroissent à partir de 40 cm de profondeur.	Hydromorphe
12	-	Talus rudéral.	Non hydromorphe
13	-	Talus rudéral.	Non hydromorphe
14	40 cm	Relevé peu profond en raison de la présence d'une semelle dure, mais présentant des traits rédoxiques très nets.	Hydromorphe
15	-	Sondage impossible. Présence d'un revêtement artificiel en surface.	Non hydromorphe
16	50 cm	Traits rédoxiques très nets à moins de 20 cm de profondeur.	Hydromorphe
17	30 cm	Sondage limité par la présence de cailloux, pas de trace d'hydromorphie bien nette.	Potentiellement hydromorphe
18	-	Sondage impossible. Présence d'éléments grossiers en surface (possibles dépôts anthropiques).	Potentiellement hydromorphe
19	80 cm	Aucun trait rédoxique sur toute la profondeur	Non hydromorphe

Numéro de sondage	Profondeur maximale (cm)	Description du sondage	Conclusion
20	80 cm	Aucun trait rédoxique sur toute la profondeur	Non hydromorphe
21	80 cm	Aucun trait rédoxique sur toute la profondeur	Non hydromorphe
22	80 cm	Aucun trait rédoxique sur toute la profondeur	Non hydromorphe

Tableau 5 : Résultats des sondages pédologiques



Figure 10 : Caractéristiques des sols hydromorphes : présence de tâches « rouille » de fer oxydé et de zones plus pâle où le fer est réduit (Photos prises sur site, sondages 2 et 7)

➤ **Fonctionnalité de la zone humide**

Fonctionnalité hydrologique

Plus les formations végétales des berges sont développées et plus elles opposent une certaine rugosité au courant. Cette fonction est d'autant plus importante que les cours d'eau ont souvent été artificialisés, c'est-à-dire rectifiés. Les végétaux ralentissant le courant limitent ainsi la capacité d'érosion du cours d'eau en aval. Les friches isolées du réseau hydrographique ont une fonctionnalité hydrologique plus limitée, leur capacité d'absorption des précipitations est néanmoins supérieure aux zones artificialisées.

Fonctionnalité biogéochimique

Les végétations bordant les cours de la plaine ont une capacité d'épuration des éléments chimiques transportés par les cours d'eau (nitrates, phosphates...) qui sont issus des intrants agricoles, voire d'autres sources de pollutions industrielles. Ces végétations, ainsi que les haies, friches et bandes enherbées qui bordent les cultures jouent un rôle de filtre écologique et préservent ainsi la qualité biogéochimique des cours d'eau et de la nappe phréatique au sein du bassin rhodanien.

Fonctionnalité biologique

L'occupation des sols dans la plaine est fortement structurée par les activités industrielles et agricoles. Les habitats naturels et semi-naturels se maintiennent dans les espaces interstitiels, tels que les canaux d'irrigation, les haies, les friches ou encore les bandes enherbées. Ces éléments du paysage, bien qu'en partie dégradés, ont une fonction de corridor biologique et leur préservation apparaît importante pour le maintien des flux écologiques au sein de cette entité rhodanienne.

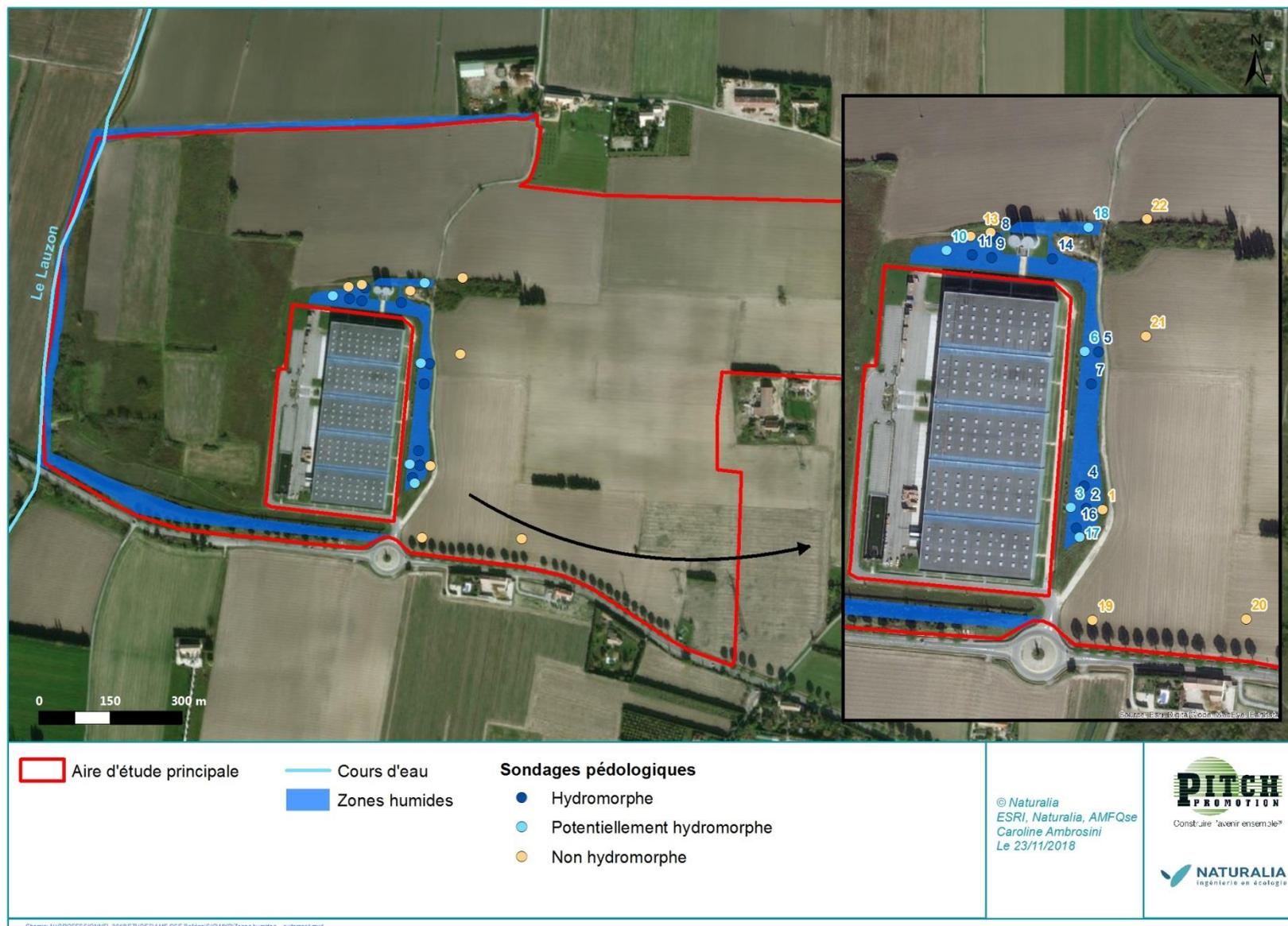


Figure 11 : Localisation des sondages pédologiques

3.3.3 EVALUATION DES ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Taxon	Statut de protection	Statut ZNIEFF PACA	Niveau d'enjeu régional	Etat de conservation / représentativité	Distribution dans l'aire d'étude	Commentaire	Niveau d'enjeu local
Ammi élevée <i>Ammi majus</i>	-	-	Fort	Habitat d'espèce typique. Bon état de conservation, Plusieurs dizaines de pieds dans le champ et la friche attenante au nord.	Parcelle de pois chiche à l'est du bâtiment.	Menacée par l'intensification des cultures (traitement biocides) Rare en PACA	Modéré
Euphorbe hirsute <i>Euphorbia hirsuta</i>	-	-	Fort	Bon état de conservation apparent, dynamiques d'enlèvement défavorable.	Deux stations le long du canal agricole et du Lauzon. Plusieurs dizaines d'individus pour chaque station.	Espèce méditerranéenne.	Assez fort
Nénuphar jaune <i>Nuphar lutea</i>	PR	DZ	Fort	Bon état de conservation. Dépendante de la mise en eau du canal.	Une station dans le canal au nord, sur un tronçon d'une vingtaine de mètres.	Espèce eurasiatique surtout présente en Camargue pour la PACA, rare ailleurs.	Modéré

Tableau 6 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'aire d'étude

3.3.4 EVALUATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE

Espèces	Protection		Liste rouge nationale ou régionale	Statut biologique et enjeu dans l'aire d'étude
	Niveau National	Niveau européen		
Invertébrés				
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	x	x	LRR : LC	En reproduction
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	x	x	LRR : NT	En reproduction
Amphibiens				
Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	x	-	LRR : LC	En reproduction
Reptiles				
Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	x	-	LRR : LC	En reproduction
Reptiles communs (Lézard vert, Lézard des murailles)	x	x	LRR : LC	En reproduction
Oiseaux				
Oiseaux communs (passereaux)	x	-	LRR : LC	En reproduction
Alouette lulu <i>Lulula arborea</i>	x	x	LRR : LC	En reproduction
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	x	-	LRR : NT	En reproduction
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	x	-	LRR : LC	En reproduction
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	x	-	LRR : VU	En reproduction
Rousserolle effarvate <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	x	-	LRR : LC	En reproduction
Mammifères dont chiroptères				
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	x		LRN : LC	Reproduction probable
Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	LRN : NT	Alimentation et déplacement. Gîte (terrier) potentiel

Espèces	Protection		Liste rouge nationale ou régionale	Statut biologique et enjeu dans l'aire d'étude
	Niveau National	Niveau européen		
Vespère de Savi <i>Hypsugo savi</i>	x	x	LRR : LC	Chasse et transit (faible effectifs)
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	x	x	LRR : LC	Chasse et transit (faible effectifs)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	LRR : LC	Chasse et transit (faible effectifs)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	LRR : LC	Chasse et transit (faible effectifs)
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	x	x	LRR : LC	Chasse et transit (faible effectifs)
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	x	x	LRR : NT	Chasse et transit (faible effectifs)

En vert : espèce non contactée mais dont la présence reste très probable

Tableau 7 : Synthèse des enjeux faunistiques au sein de l'aire d'étude

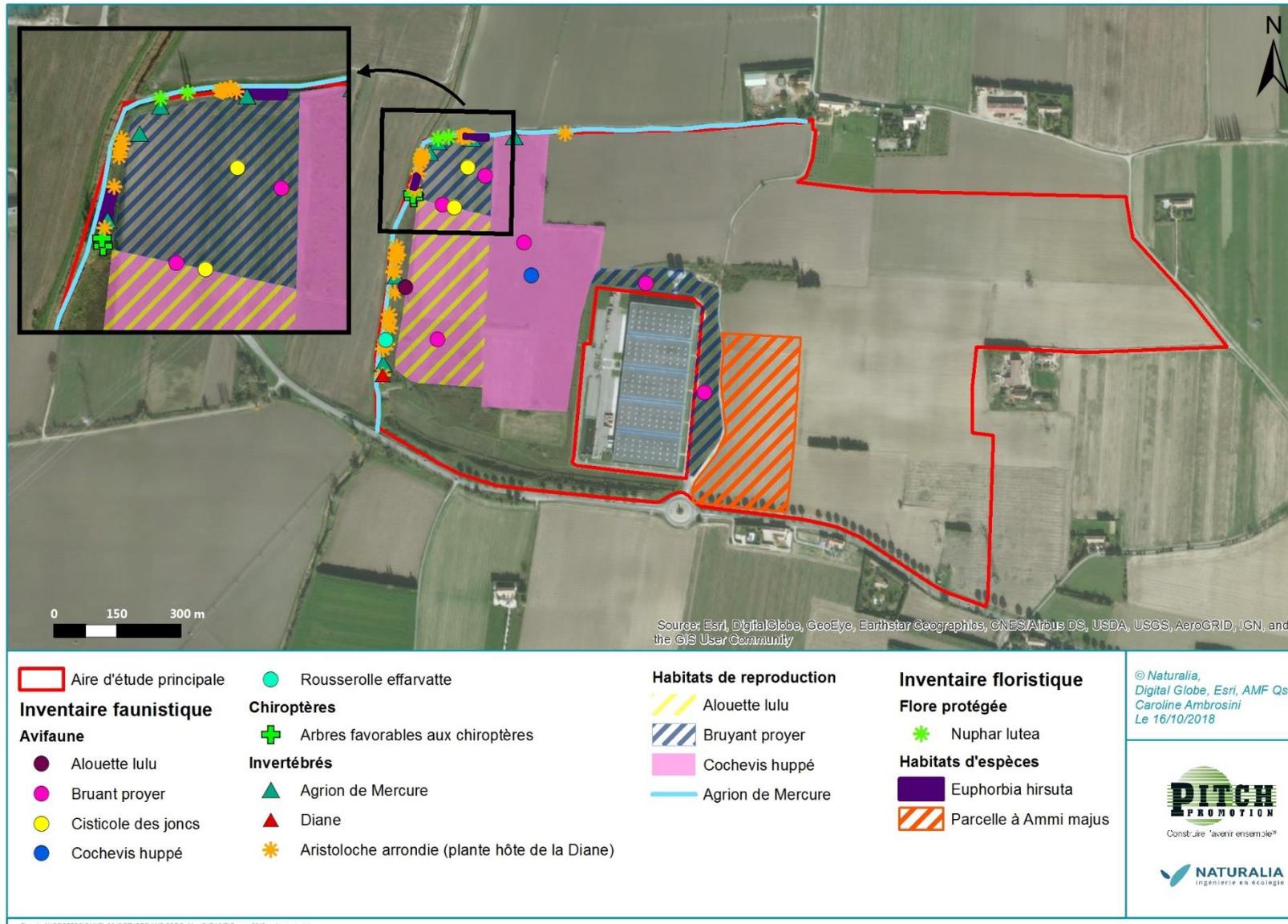


Figure 12 : Localisation des enjeux floristiques et faunistiques

3.4. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le formulaire d'évaluation simplifiée des incidences du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000 est joint en annexe du dossier unique. Le présent chapitre reprend les conclusions de cette évaluation.

L'aire d'étude se situe à environ 305 m de la Zone Spéciale de Conservation FR9301590 « Le Rhône Aval » et Zone de Protection Spéciale FR9312006 « Marais de l'île vieille et alentours ».

Habitats	Présent ou potentiel ?	Evaluation de l'incidence
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine		
1130 - Estuaires		
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		
1150 - Lagunes côtières *		
1160 - Grandes criques et baies peu profondes		
1170 - Récifs		
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer		
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses		
1410 - Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)		
1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)		
1510 - Steppes salées méditerranéennes (<i>Limonietalia</i>) *		
2010 - Dunes mobiles embryonnaires		
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)		
2190 - Dépressions humides intradunaires		
2210 - Dunes fixées du littoral du <i>Crucianellion maritimae</i>		
2230 - Dunes avec pelouses des <i>Malcolmietalia</i>		
2240 - Dunes avec pelouses des <i>Brachypodietalia</i> et des plantes annuelles		
2250 - Dunes littorales à <i>Juniperus</i> spp. *		
2260 - Dunes à végétation sclérophylle des <i>Cisto-Lavanduletalia</i>		
2270 - Dunes avec forêts à <i>Pinus pinea</i> et/ou <i>Pinus pinaster</i> *		
3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> ssp.		
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>	Absent	Nulle
3170 - Mares temporaires méditerranéennes		
3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à <i>Glaucium flavum</i>		
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>		
3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p.		
3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à <i>Salix</i> et <i>Populus alba</i>		
6220* - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea		
6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>		
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin		
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i> *		
91F0 - Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>)		
92A0 - Forêts galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i>		
92D0 - Galeries et fourrés riverains méridionaux (<i>Nerio-Tamaricetea</i> et <i>Securinegion tinctoriae</i>)		

Tableau 8 : Liste des habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD du site et niveau d'incidence du projet

Parmi la totalité des espèces inscrites aux FSD des deux sites concernés, seules deux sont présentes au sein de l'aire d'étude.

Groupes d'espèces	Nom de l'espèce	Fonction vitale sur le site	Perturbations possibles	Niveau d'incidences
Insectes	Agriion de Mercure	Reproduction sur le Mayre	Altération de l'habitat et destruction d'individus par modification de la qualité de l'eau	Négligeable
Oiseaux	Alouette lulu	Reproduction	Altération/Destruction de l'habitat de nidification Destruction d'individus	Négligeable

Tableau 9 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD des sites Natura 2000 concernés, présentes au sein de l'aire d'étude et niveau d'incidence du projet

Les incidences occasionnées par le projet de plateforme logistique ne sont pas de nature à remettre en question l'état de conservation des habitats, des espèces animales et végétales, au sein de la Zone Spéciale de Conservation FR9301590 « Le Rhône Aval » et de la Zone de Protections Spéciale FR9312006 « Marais de l'île vieille et alentours ». Le niveau d'incidence du projet sur le site Natura 2000 est donc considéré comme non significatif.

Par ailleurs, le projet n'est pas de nature à remettre en question les équilibres fonctionnels du réseau de protection européen NATURA 2000.

3.5. RAPPEL DES PRINCIPAUX IMPACTS DE L'OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT

D'une manière générale, l'aménagement d'une zone d'aménagement entraîne divers impacts sur les habitats naturels, les espèces animales (et pour certaines sur leurs habitats) et les espèces végétales qui les occupent. Les atteintes de ce type d'aménagement surfacique concernent la destruction ou la dégradation d'habitats naturels et/ou d'habitats d'espèces, la destruction possible d'espèces protégées, ainsi que le dérangement.

Ainsi les effets suivants peuvent être envisagés et en particulier lors de la phase « travaux » :

3.5.1 LES IMPACTS DIRECTS

Les **impacts directs** résultent de l'action directe de la mise en place de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones d'emprunt de matériaux, les zones de dépôt, les pistes d'accès, les places de retournement des engins...).

Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

3.5.1.1 Destruction de l'habitat d'espèces

L'implantation d'un aménagement surfacique dans le milieu naturel ou semi naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux de terrassement préliminaires à l'implantation peuvent notamment conduire à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation.

Les emprises des travaux associées aux places de retournement ou de stockage des matériaux ainsi que les voies d'accès au chantier, à la mise en place des réseaux... peuvent avoir des influences négatives pour des espèces à petit territoire. Celles-ci verront leur milieu de prédilection, à savoir leur territoire de reproduction ou encore leur territoire de chasse, amputé ou détruit et seront forcées de chercher ailleurs un nouveau territoire avec les difficultés que cela représente (existence ou non d'un habitat similaire, problèmes de compétition intra spécifique, disponibilité alimentaire, substrat convenable...).

3.5.1.2 Destruction d'individus

Il est probable que les travaux auront des impacts directs sur la faune présente et causeront la perte d'individus. Des travaux en période de reproduction auront un impact plus fort sur la faune parce qu'ils toucheront aussi les oiseaux (destruction des nids, des œufs et des oisillons). Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée.

3.5.2 LES IMPACTS INDIRECTS

Les **impacts indirects**, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, résultent des conséquences de l'aménagement. Ils concernent dans le cas présent essentiellement des impacts dus à la phase du chantier. Ils peuvent affecter les espèces de plusieurs manières :

3.5.2.1 Dérangement :

Il comprend ici essentiellement la **perturbation sonore** en phase de travaux puis d'exploitation par la fréquentation due à l'utilisation d'engins de chantier et la fréquentation du site plus élevée que d'ordinaire de par, notamment, la présence du personnel de chantier. L'augmentation de l'activité engendrée par le chantier (bruit, circulation d'engins, installation des structures, ...) peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus sensibles et les amener à désertir le site.

En phase d'exploitation, il est probable que la fréquentation humaine engendrera également le même phénomène. Cela se traduit éventuellement par une gêne voire une répulsion pour les espèces les plus farouches qui ont besoin d'une relative tranquillité et d'une certaine distance vis-à-vis des infrastructures humaines.

3.5.2.2 Altération des fonctionnalités :

La réalisation d'un projet au sein du milieu naturel peut modifier l'utilisation du site par les espèces, en particulier pour les déplacements... La modification des fonctionnalités des écosystèmes est difficile à appréhender mais est bien connue à travers de multiples exemples. L'écologie du paysage peut aider à évaluer cet impact.

Les effets d'un tel aménagement peuvent occasionner un effet de coupure, lié à :

- une fréquentation accrue des voies existantes de promenade et de circulation ;
- la création d'un nouveau cheminement ;
- la modification d'un cheminement existant, par exemple par la pose d'un revêtement bitumineux qui créerait une barrière visuelle.

3.5.3 LES IMPACTS CUMULÉS

3.5.3.1 Définition et méthode

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impact. Ceci est repris dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « *une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ...* ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » est précisée dans l'article R122-5 :

« Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

Ainsi, les effets cumulés seront traduits au travers d'une analyse des projets éligibles au titre de l'article R122-5, portant sur la plupart des aménagements existants situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

3.5.3.2 Avis de l'autorité environnementale disponibles

Au regard de la localisation du projet d'aménagement surfacique, deux projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2012 et 2018 sur la commune de Bollène et communes alentours et sont référencés sur le site des DREAL PACA (<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale-r1406.html>) et Rhône-Alpes.

Un troisième projet est également intégré, correspondant à l'aménagement d'un parc photovoltaïque porté par la CNR pour lequel Naturalia a produit le volet naturel de l'étude d'impact.

Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale Porteur du projet Commune(s) concernée(s)	Distance entre les projets	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s) et conclusion Disponibilité Réalisée par	Effets cumulatifs
SCADE-UEE N° GARANCE 2017-001485 Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque au lieu-dit « Grès de Tousilles » <u>LANGA Solution</u> Bollène (84).	Environ 4km	Volet naturel de l'étude d'impact et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 Documents internes Naturalia Enjeux écologiques identifiés : - Agrion de Mercure, Decticelle des ruisseaux - Mammifères semi-aquatiques - Chiroptères - <u>Aucune atteinte résiduelle après mesures</u>	Non
Avis émis le 28 juin 2016 <u>Mairie de Saint Paul Trois Châteaux</u> Saint Paul Trois Châteaux (26)	Environ 6 km	Pas de document Enjeux écologiques identifiés : - Iris nain - Grenouille rieuse <u>Dossier de dérogation pour l'Iris nain compte tenu des impacts résiduels</u>	Réalisation initiée en 2016
Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque au sol <u>Compagnie nationale du Rhône</u> Bollène (84).	Environ 1,5 km	Etude d'impact et évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 Documents internes Naturalia Enjeux écologiques identifiés : - Amphibiens communs et Crapaud calamite - Reptiles communs - Oiseaux communs protégés - Cochevis huppé - Alouette lulu Enjeux écologiques identifiés pour lesquels subsistent des <u>atteintes résiduelles après mesures</u> - Vesce à feuilles dentées - Cresson rude	Non Les deux espèces d'oiseaux (Cochevis huppé et Alouette lulu) sont capables de retrouver au sein du PV un espace de reproduction.

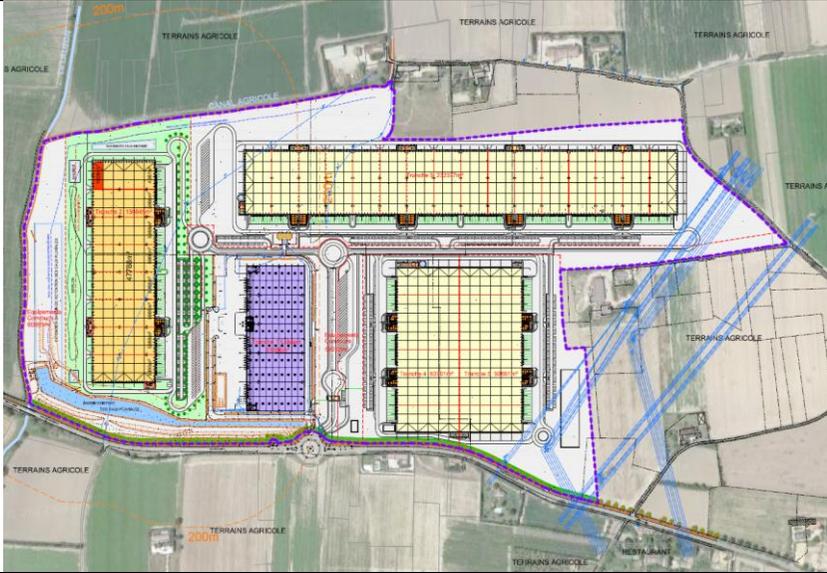
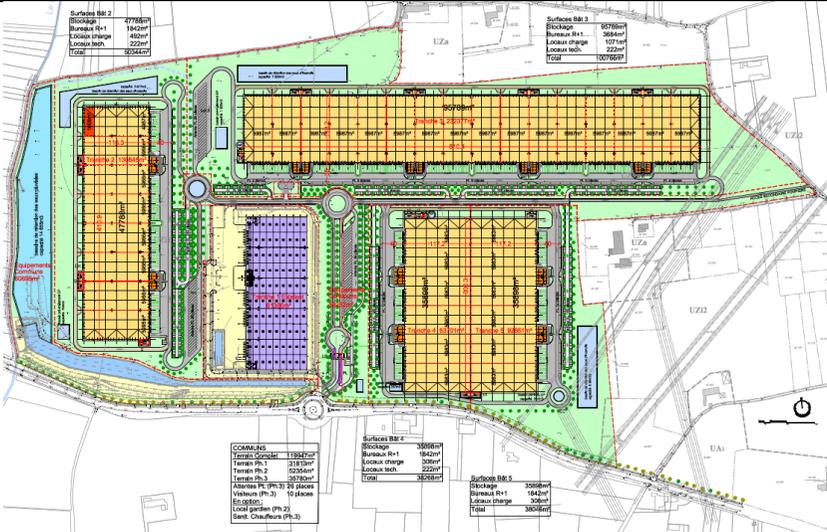
Tableau 10 : Analyse des effets cumulés avec les projets à proximité de la ZAC



Figure 13 : Localisation des projets pris en compte pour l'analyse des effets cumulés

3.6. ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET VIS-À-VIS DE LA BIODIVERSITÉ

Les concertations en phase conception du projet ont résulté en la proposition de plusieurs variantes du projet. Celles-ci reflètent l'évolution des réflexions concernant la prise en compte des contraintes techniques et environnementales de la zone dans la conception et l'implantation des installations. Ainsi 3 variantes sont décrites ci-dessous et croisées avec les enjeux écologiques.

V0	Effets positifs	Effet négatif	Classement
	<p>Evitement des enjeux écologiques aux abords du canal à l'ouest et au nord des emprises (zones humides, flore, entomofaune)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de parcelles agricoles (habitats d'espèces d'avifaune protégées) ; - Destruction de zones humides 	<p>2</p>
V1	Effets positifs	Effet négatif	Classement
	<p>Aucun</p>	<p>Augmentation de la taille du bassin de rétention : Destruction de zone humide, de stations de flore protégée et altération possible des habitats d'Agrion de Mercure et de la Diane à l'ouest des emprises</p>	<p>3</p>

V1	Effets positifs	Effet négatif	Classement
	<p>Réduction de la taille du bassin de rétention à l'ouest : Evitement des zones humides, des stations de flore et habitats de l'Agrion de Mercure et de la Diane ;</p> <p>Déplacement des voiries et du giratoire au sud : Evitement d'une partie de la zone humide centrale (0,43 hectares préservés)</p>	<p>Destruction partielle de la zone humide du centre de l'aire d'étude</p>	<p>VF (variante retenue)</p>

Tableau 11 : Analyse des variantes du projet sur le milieu naturel (source : Pitch-promotion)

La variante VF a été retenue après concertation entre le porteur de projet et les bureaux d'études techniques et environnementaux. Sur les trois configurations proposées elle est la moins impactante pour les enjeux écologiques du secteur notamment pour la flore protégée, les habitats de l'Agrion de Mercure et la Diane qui sont évités dans leur intégralité et également les zones humides, partiellement évitées.

3.7. BILAN DES IMPACTS BRUTS AVANT MESURES D'INSERTION

L'analyse des impact bruts suivante ne se base que sur la variante VF retenue (cf. ci-dessus).

Intitulé de l'habitat et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Terres arables à monocultures extensives	Destruction totale via abandon des pratiques agricoles et aménagement de voirie et zones de stationnement	Direct	Chantier	Permanente	Locale	Faible	Oui
Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et Berges à végétations humides	Destruction totale	Indirect	Chantier Exploitation	Temporaire à permanent	Locale	Fort	Oui

Tableau 12 : Analyse des impacts du projet sur les habitats remarquables

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Flore	Ammi élevée <i>Ammi majus</i>		Suppression de la parcelle : disparition de la station	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Fort	Oui
	Euphorbe hirsute <i>Euphorbia hirsuta</i>		Altération/destruction des stations Risque de destruction d'individu lors de l'entretien des espaces verts	Directe et indirect	Chantier et exploitation	Permanent	Locale	Modéré	Oui
	Nénuphar jaune <i>Nuphar lutea</i>		Risque d'altération de l'habitat avec affaiblissement de la station	Indirect	Chantier	Permanent ou temporaire	Locale	Modéré	Oui

Tableau 13 : Analyse des impacts du projet sur la flore patrimoniale

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
Invertébrés	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Reproduction	Risque d'altération de l'habitat aquatique avec risque de destruction de stades larvaires	Indirect	Chantier	Permanent	Locale	Modéré	Oui

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local	Description de l'impact	Type d'impact	Chantier / Exploitation	Durée de l'impact	Portée de l'impact	Évaluation de l'impact	Nécessité de mesures
	Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction	Destruction de l'habitat : Destruction d'individus et destruction de plantes-hôtes dans les zones de travaux. Risque de destruction d'habitats lors de l'entretien des espaces verts	Direct et indirect	Chantier et exploitation	Permanent	Locale	Modéré	Oui
Amphibiens	Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Reproduction potentielle	Risque d'altération de l'habitat aquatique	Indirect	Chantier	Temporaire	Locale	Modéré	Oui
Reptiles	Reptiles communs (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre verte-et-jaune)	Reproduction	Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
Avifaune	Avifaune commune protégée (Chardonneret élégant, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte)	Reproduction	Suppression de vastes surfaces d'habitats et risque de destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui
	Alouette lulu <i>Lulula arborea</i>	Reproduction						Modéré	
	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Reproduction						Modéré	
	Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Reproduction						Modéré	
	Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	Reproduction						Modéré	
	Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Reproduction	Dérangement	Direct	Chantier	Temporaire	Locale	Faible	Oui
Mammifères	Cortège de chiroptères communs (Vespère de Savi, Pipistrelles de Kuhl et pygmée)	Chasse et transit	Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire	Direct	Chantier/Exploitation	Permanent	Locale	Négligeable	Non
	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Déplacement, alimentation. Gîte potentiel (terrier)	Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire	Direct	Chantier/Exploitation	Permanent	Locale	Négligeable	Non
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Reproduction probable	Destruction d'un habitat fonctionnel et destruction d'individus	Direct	Chantier	Permanent	Locale	Faible	Oui

Tableau 14 : Analyse des impacts du projet sur la faune patrimoniale

4. MESURES D'ATTÉNUATION

L'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement... ».

Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes majeures, des mesures compensatoires seront évoquées.

4.1. TYPOLOGIE DES MESURES

La typologie des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-est.

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : Réduction	Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A) Exemple : R
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction technique	Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro Exemple : R2
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique en phase d'exploitation / de fonctionnement	Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure) Exemple : R2.2
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	Lettre en minuscule Exemple : R2.2 f

Tableau 15 : Clé de classification des mesures (CEREMA, 2018)

LES MESURES D'ÉVITEMENT (OU DE SUPPRESSION)

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	E1.1
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	E3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	E4.1
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	E4.2

Tableau 16 : Typologie des mesures d'évitement (source : CEREMA, 2018)

LES MESURES DE RÉDUCTION

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation...).

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	R1.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2

Tableau 17 : Typologie des mesures de réduction (source : CEREMA, 2018)

Les mesures présentées au sein de ce document sont issues des sous-catégories du guide du CEREMA de 2018. Des lettres en minuscules correspondantes à ces sous-catégories leur sont attribuées. L'ensemble des sous-catégories sont détaillées au sein de l'Annexe IV.

4.2. PROPOSITIONS DE MESURES

Les différentes mesures présentées sont issues d'un travail croisé entre les écologues, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage : il s'agit donc de mesures validées conjointement, qui sont déjà intégrées au projet et dont la mise en œuvre est réaliste compte tenu des conditions de chantier.

Les différentes mesures sont énumérées dans le tableau ci-dessous. **Elles sont détaillées ci-après :**

Code mesure	Description	Éléments bénéficiant	Période	Coût
Mesures d'évitement				
E2.1.b / E2.2.e	Adaptation des emprises des travaux et du projet	Diane, Agrion de Mercure, Nénuphar jaune, Euphorbe hirsute et espèces associées aux milieux humides	Phase de conception	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.
E3.2.a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Biodiversité en générale	Phase travaux / d'exploitation	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.
E3.2.b	Adaptation des caractéristiques du bassin de rétention	Batrachofaune ainsi que la petite faune terrestre (mammifère, reptiles)	Phase de conception	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.
E4.1.a	Adaptation des périodes d'entretien des espaces verts sur l'année	Avifaune, entomofaune, herpetofaune	Phase d'exploitation	Aucun surcoût
Mesures de réduction				
R1.1.c / R1.2.b	Balisage préventif en phase travaux puis définitif autour de zones à enjeu	Flore, avifaune, entomofaune	Phase travaux / phase d'exploitation	1 € le ml
R2.1.d / R2.2.q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Espèces et habitats associés aux milieux humides et aquatiques à proximité de l'emprise du projet	Phase travaux / phase d'exploitation	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.
R2.1.i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Reptiles, Amphibiens, Invertébrés et Mammifères présents sur l'aire d'étude	Phase travaux	Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier
R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Faune nocturne (avifaune, amphibiens, lépidoptères, chiroptères)	Phase travaux / phase d'exploitation	Pas de surcoût estimé si prise en compte en phase conception
R2.1.o ¹	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de graines d'espèce patrimoniale	Ammi élevée	Été avant démarrage des travaux	Non évaluable pour l'instant
R2.1.o ²	Prélèvement avant destruction d'individus de Diane	Diane	Avant la phase travaux	Environ 8 000 € HT
R2.1.q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Toute faune / flore fréquentant l'emprise et les bassins à proximité	Phase travaux	Pas de surcoût estimé si prise en compte en phase conception
R2.2.l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères et microfaune au sens large	Phase travaux	5 700 et 6 300 € HT (hors coût matériaux pour hibernaculum)
R2.2.o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Biodiversité en générale au sein de l'emprise	Phase d'exploitation	Aucun surcoût
R3.1.a	Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces	Amphibiens, Reptiles, avifaune, invertébrés	Phase travaux	Aucun surcoût

Tableau 18 : Synthèse des mesures d'atténuation du projet en faveur de la biodiversité

4.2.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Il est possible que des mesures puissent être de plusieurs natures (à la fois des mesures d'évitement et de réduction...). Dans ce cas de figure, ces mesures seront classées dans la catégorie qui lui correspond la mieux. Les codes mesures des mesures équivalentes seront donc précisés si nécessaire.

Code mesure : E2.1.b / E2.2.e (R1.1.a / R2.1.a)	Adaptation des emprises des travaux et du projet
Modalité technique de la mesure	<p>Plusieurs adaptations des emprises ont pu être réalisées par rapport au projet initial (cf. Analyse des variantes). Deux en particulier permettent d'éviter totalement certains impacts ou de les réduire pour certains éléments écologiques :</p> <p>Évitement des berges du canal :</p> <p>Les berges du canal du Lauzon à l'ouest de l'aire d'étude présentent les enjeux écologiques les plus importants dû notamment à la présence du Nénuphar jaune ainsi que l'Agrion de Mercure et de la Diane.</p> <p>Les études et échanges pendant la phase de conception du projet ont permis de limiter l'aménagement de cette zone et donc la destruction d'espèces protégées et de leurs habitats. La zone entre le canal et le bassin de rétention à l'ouest et les berges du canal au nord de la zone ne seront pas aménagés.</p> <p>Tous les pieds de Nénuphar jaune ainsi que les habitats de reproduction de l'Agrion de Mercure sont ainsi évités. Les arbres favorables aux chiroptères sont aussi sauvegardés. L'ensemble des pieds d'Euphorbe hirsute et ainsi que d'Aristolochie à feuilles rondes, plante hôte de la Diane seront préservés. La zone humide identifiée sur critère pédologique et habitat est elle aussi évitée par les travaux.</p> <p>Adaptation des voiries et du giratoire du sud :</p> <p>La modification du tracé de la route d'accès aux différents lots ainsi que le repositionnement du giratoire sud a permis la sauvegarde de 0,43 ha de zone humide représentés par l'habitat « Friche post culturale hygrophile » (EUNIS : I1.5).</p>
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Nénuphar jaune, Euphorbe hirsute, Agrion de Mercure, Diane, chiroptères, zones humides
Période optimale de réalisation	Phase de conception amont du projet
Mesures associées	R1.1.c / R1.2.b
Modalité de suivi	Suivi des populations d'espèces protégées au sein de la mesure d'évitement
Estimatif financier	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.

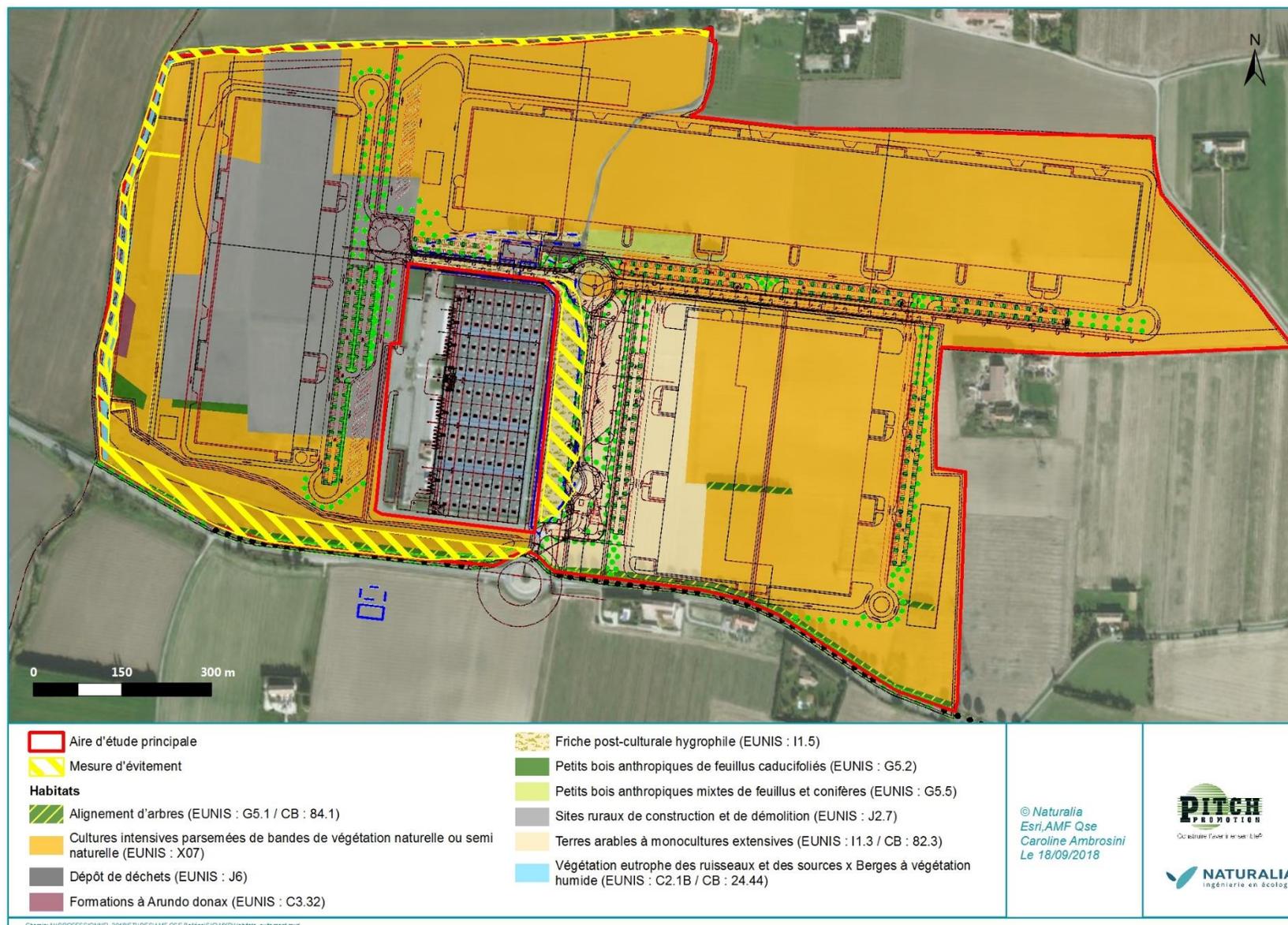


Figure 14 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport aux habitats naturels

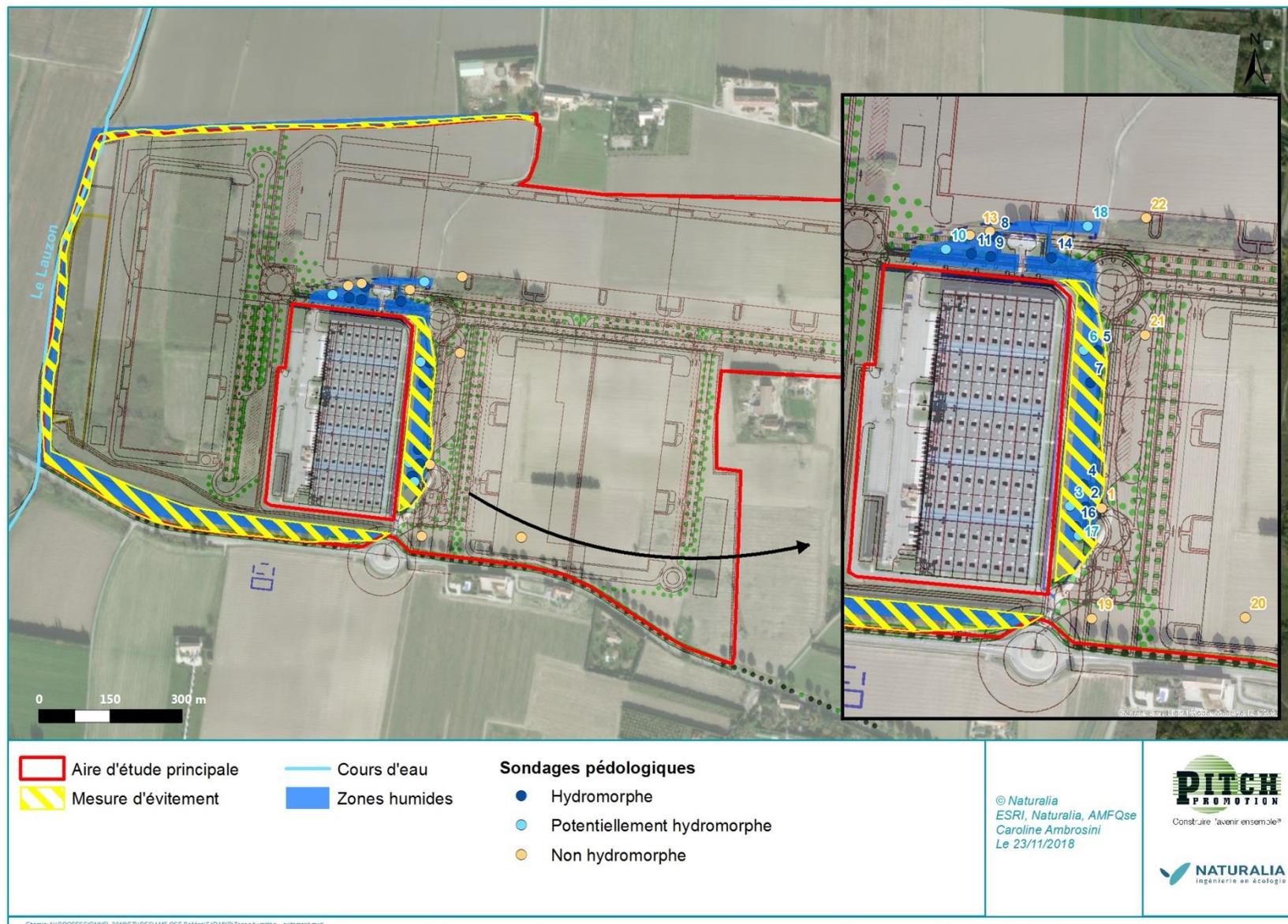


Figure 15 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport aux zones humides

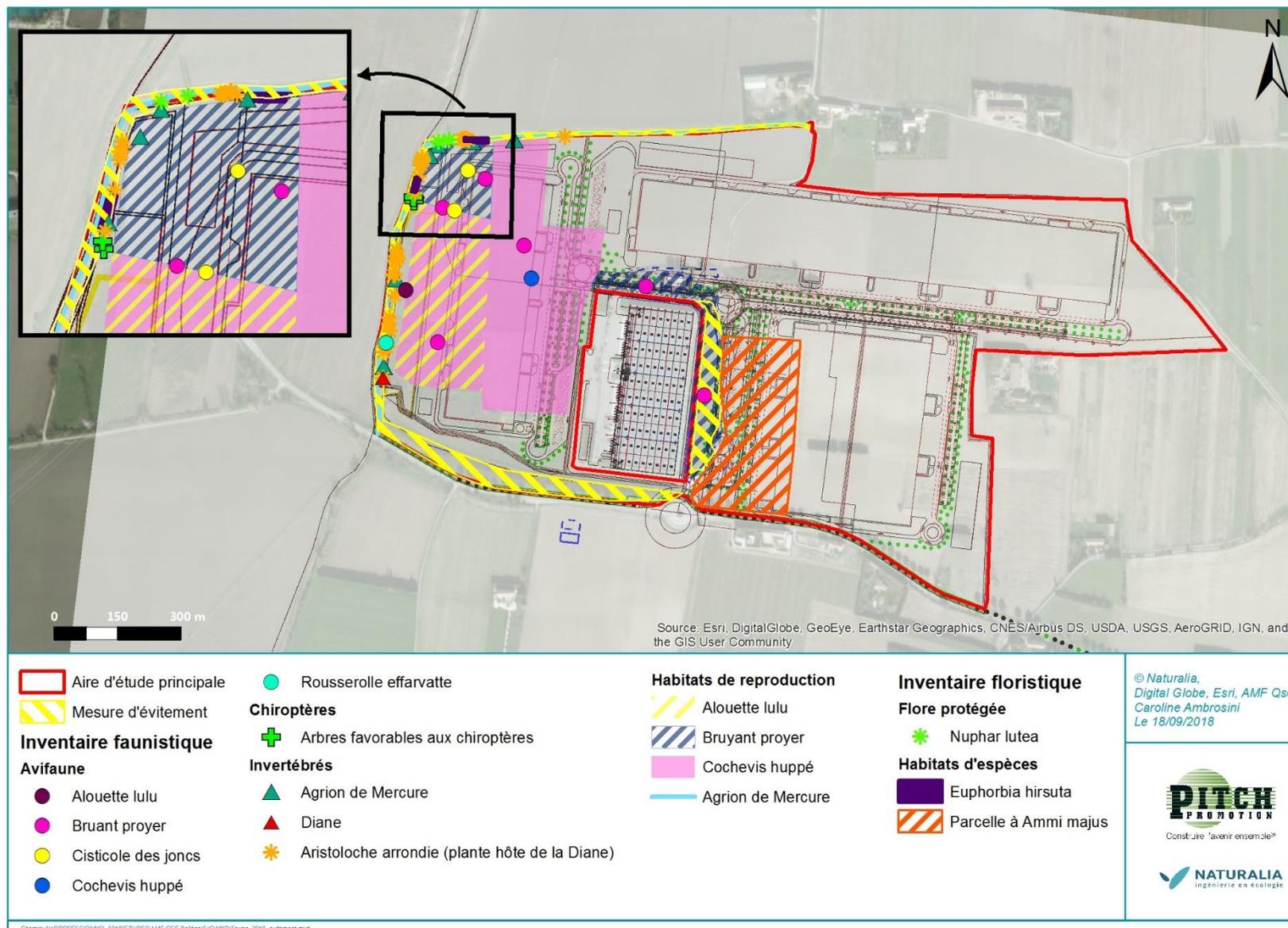
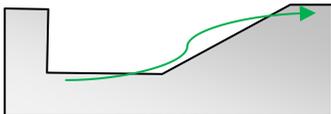


Figure 16 : Localisation de la mesure d'évitement par rapport à la faune et à la flore

Code mesure : E3.2.a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
Modalité technique de la mesure	L'entretien des espaces verts du site sur la durée totale d'exploitation du site se fera sans aucune utilisation de produits phytosanitaires. En effet il est prouvé que l'utilisation de ces produits est néfaste pour l'environnement (pollution par infiltration dans le sol, impact sur les invertébrés, ...).
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Biodiversité en général
Période optimale de réalisation	Ensemble des périodes de travaux et d'entretien des espaces verts en phase d'exploitation
Mesures associées	-
Estimatif financier	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.

Code mesure : E3.2.b	Adaptation des caractéristiques du bassin de rétention
Modalité technique de la mesure	<p>La création du bassin de rétention peut constituer des milieux attractifs pour les amphibiens (reproduction) ainsi que de nombreuses autres espèces (mammifères, oiseaux qui viendront s'y désaltérer). Toutefois, ces bassins sont parfois de véritables pièges pour la faune si aucun aménagement n'est fait. La membrane plastique glissante, les berges raides, la présence d'algues ou d'humidité rendent la sortie de ces animaux impossible. Ils s'épuisent dans le bassin et finissent par se noyer dans ces pièges mortels.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>>> Renard noyé.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>>> Traces de griffes de mammifères en train de se noyer dans un bassin.</p> </div> </div> <p><i>Renard pris au piège dans un bassin de rétention en géomembrane et traces de griffures sur une géomembrane (Source : Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage – Conseil Départemental de l'Isère)</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 17 : Profil d'un bassin de rétention permettant la sortie des animaux avec berge en pente douce</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 18 : Échappatoire installé sur un bassin (Source : jardins de la solidarité)</p> </div> </div> <p>L'ensemble de ces aménagements devra être encadré par une assistance à conception et réalisation composée par une structure externe et indépendante disposant de naturalistes locaux et d'un service d'assistance écologique à la conduite de travaux.</p>
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Batrachofaune ainsi que la petite faune terrestre (mammifère, reptiles)
Période optimale de réalisation	Phase de conception
Mesures associées	R2.1.d / R2.2.q
Modalité de suivi	-
Estimatif financier	Nivellement des bassins de rétention et végétalisation intégrés à la conception du projet Pas de surcoût estimé si prise en compte en phase conception

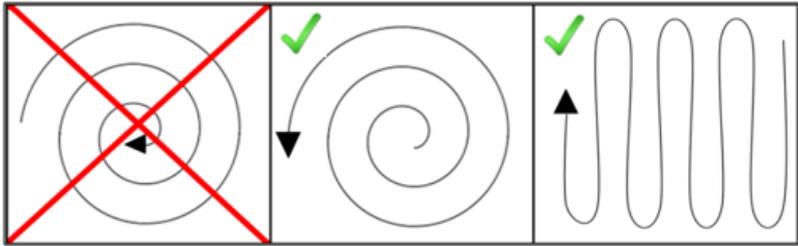
Code mesure : E4.1.a	Adaptation des périodes d'entretien des espaces verts sur l'année																																																				
Modalité technique de la mesure	<p>L'entretien des espaces verts se fera hors des périodes les plus sensibles pour la faune présente sur site. Des espèces reptiles, amphibiens, oiseaux ou mammifères fréquenteront potentiellement ces espaces verts du site et effectueront peut-être une partie de leur cycle de reproduction sur le site.</p> <p>Ce type de mesure vise à définir un calendrier de réalisation des interventions d'entretien des espaces verts (tonte, fauche, taille des haies) qui tient compte des enjeux locaux de l'ensemble des espèces à enjeux présentes dans et aux abords immédiats de la zone d'emprise.</p> <p>Pour certains groupes, comme la flore, les reptiles, les amphibiens et les insectes, il n'y a pas de période meilleure que d'autres, les espèces étant présentes sur l'ensemble de l'année.</p>																																																				
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Avifaune nicheuse, reptiles et amphibiens																																																				
Période optimale de réalisation	<p>Période d'intervention</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv</th> <th>Fév</th> <th>Mar</th> <th>Avr</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tonte raisonné</td> <td colspan="12">1 tonte maximum 2 fois par mois</td> </tr> <tr> <td>Fauche tardive</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 passage/an</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Taille raisonnée Entretien raisonné</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">2 passages/an maximum (secteurs boisés) 3 à 4 passages/an maximum (alignements/haies)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il est nécessaire d'éviter d'intervenir sur ces espaces verts hors des périodes écologiquement les plus sensibles : évitement des périodes de nidification pour l'avifaune, la phase terrestre pour les amphibiens, période de reproduction des reptiles.</p>		Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Tonte raisonné	1 tonte maximum 2 fois par mois												Fauche tardive									1 passage/an				Taille raisonnée Entretien raisonné										2 passages/an maximum (secteurs boisés) 3 à 4 passages/an maximum (alignements/haies)		
	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc																																									
Tonte raisonné	1 tonte maximum 2 fois par mois																																																				
Fauche tardive									1 passage/an																																												
Taille raisonnée Entretien raisonné										2 passages/an maximum (secteurs boisés) 3 à 4 passages/an maximum (alignements/haies)																																											
Mesures associées	E3.2.a, R2.2.o																																																				
Estimatif financier	Aucun surcoût																																																				

4.2.2 MESURES DE RÉDUCTION

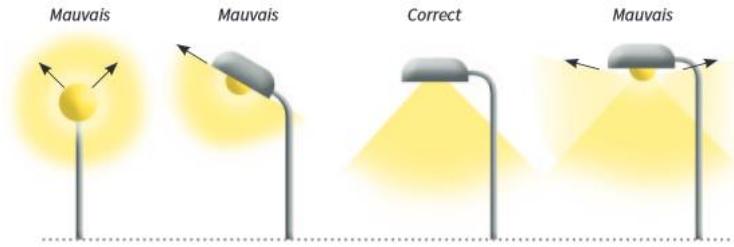
Code mesure : R1.1.c / R1.2.b	Balisage préventif en phase chantier puis définitif autour de zones à enjeu
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>La limite de la zone d'évitement à l'ouest de la zone sera matérialisée par un balisage qui devra être clairement visible par les conducteurs de chantier et devra faire l'objet d'une présentation auprès du personnel de chantier au début des travaux. Ce balisage consistera en la pose de barrière de chantier afin d'avoir une indication visuelle claire de la zone à mettre en défens.</p>  <p>Figure 19 : Grillage de protection de chantier à mettre le long de la zone d'évitement</p> <p>Ce balisage fera l'objet d'un suivi régulier. Si des transgressions étaient observées au cours des travaux par l'AMO, celle-ci se verrait dans le devoir d'analyser l'ampleur des dégâts, en référer aux autorités compétentes, à l'entreprise de travaux et au porteur du projet (des pénalités financières pourront être appliquées). L'assistance environnementale veillera tout au long du chantier au maintien des structures de balisage, mais aussi à leur restauration dans le cas où celles-ci seraient altérées.</p> <p>De plus, les stations d'Aristoloché (plante hôte de la Diane) situées dans la zone d'évitement seront balisées de façon plus précise afin d'éviter tout impact sur elles.</p> <p>A la fin de la phase travaux, une clôture définitive sera posée en limite d'emprise du projet. La pose de celle-ci est en accord avec les APG autour des projets ICPE.</p>
<p>Élément écologique bénéficiant de la mesure</p>	<p>Faune/flore présente au sein de la zone d'évitement</p>
<p>Période optimale de réalisation</p>	<p>Pendant toute la période de travaux</p>
<p>Mesures associées</p>	<p>E2.1.b / E2.2.e</p>
<p>Modalité de suivi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification régulière de l'état du balisage - Constatation des dégradations du balisage et dégâts sur la zone d'évitement
<p>Estimatif financier</p>	<p>Grillage de chantier : 1 € le ml</p>

Code mesure : R2.1.d / R2.2.q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>Les eaux de pluie ruisselant sur la parcelle lors du chantier peuvent se charger en polluants. Sans mesure de traitement de ces eaux, elles se déverseront directement dans le Lauzon causant un impact significatif sur les espèces associées à ces milieux.</p> <p>Un bassin de rétention au sud-ouest existe déjà. Le prolongement du bassin de rétention à l'ouest du projet est envisagé. Celui-ci viendra compléter le réseau de canaux existant et contribuera au traitement des eaux issues de la ZAC.</p>
<p>Élément écologique bénéficiant de la mesure</p>	<p>Espèces associées aux milieux aquatiques et humides à l'ouest de la zone. Biodiversité en générale</p>

Code mesure : R2.1.d / R2.2.q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes
Période optimale de réalisation	Phase chantier et exploitation
Mesures associées	E3.2.b, R2.1.q, C1.1.a
Modalité de suivi	- Lié à l'assistance écologique de chantier
Estimatif financier	Aucun surcoût, intégrer dans la phase conception du projet

Code mesure : R2.1.i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Modalité technique de la mesure	<p>Le terrassement engendrera un bouleversement rapide et brutal du milieu. Pour favoriser la fuite des individus (reptiles communs, avifaune) aux abords et sur les emprises des travaux, il conviendra de rendre le site non attractif pour la faune. Cette mesure est d'autant plus importante si le calendrier des travaux ne peut pas être pleinement adapté aux périodes de sensibilité des espèces.</p> <p>Tous les débris (rochers et bois attractifs pour les reptiles) devront être déplacés hors de la zone à aménager. Ils pourront être réimplantés au niveau des lisières, aux abords des bassins de rétention voire au sein de la zone prévue pour la compensation. De plus, si la présence d'aristoloches qui ne peuvent être évitées au sein des emprises est relevée, celles-ci seront détruites. Cette action n'est possible que si aucune chenille ou ponte n'est localisée dessus.</p> <p>De plus, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement devront être adaptés (période, vitesse réduite, rotation centrifuge...).</p>  <p style="text-align: center;"><i>Principe du débroussaillage respectueux de la biodiversité</i></p> <p>Avant les travaux, un contrôle du site sera effectué par un expert naturaliste dans l'optique d'écarter tout risque de destruction d'espèces.</p>
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Reptiles, Amphibiens, Invertébrés et Mammifères. Biodiversité au sens large.
Période optimale de réalisation	Cette opération devra obligatoirement être planifiée avant le début du chantier.
Mesures associées	-
Modalité de suivi	- Passage d'un écologue avant début de l'opération
Estimatif financier	Aucun surcoût, pratique intégrée à la phase chantier

Code mesure : R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux et en phase d'exploitation
Modalité technique de la mesure	<p>Dans un contexte naturel, l'éclairage est un paramètre important à considérer car il se confronte avec des impératifs environnementaux. Des problématiques comme la pollution lumineuse, l'effet répulsif de la lumière, ou les économies d'énergie sont liés à la construction d'un ensemble immobilier et il convient d'adapter les dispositifs mis en place pour en tenir compte.</p> <p>Quelques préconisations générales peuvent être formulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Privilégier les minuteriers, les lampes basses-pressions et les réflecteurs de lumières ;

Code mesure : R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux et en phase d'exploitation
	<p>- Il est fortement contre-indiqué d'utiliser des halogènes et des néons. Un verre lumineux plat plutôt qu'un verre bombé est recommandé ;</p> <p>- Disposer les éclairages vers le sol uniquement et de manière limitée. Les éclairages ne doivent pas être dispersés vers les zones naturelles et boisées. Des sources lumineuses munies de capots réflecteurs avec un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol sont préconisées ;</p> <p>- Disposer des éclairages de sécurité à déclencheur de mouvement ou Infrarouge ;</p> <p>- Utiliser des ampoules au sodium émettant uniquement dans le visible et de couleur jaune à orange ou bien des LEDs. Certains animaux sont en effet sensibles aux infrarouges ou aux ultra-violet.</p> <p>- Installation un nombre minimal de lampadaires, en vérifiant leur puissance et une hauteur de mat minimisée.</p> <div style="text-align: center;">  <p><i>Lampadaires (Guide biodiversité & quartiers, Source : LPO)</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p><i>Eclairage des voies de déplacement : le flux est dirigé vers le bas et aucun flux n'est émis au-dessus du plan horizontal. La pollution lumineuse est limitée.</i></p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p><i>Eclairage de mise en valeur : le flux est dirigé du haut vers le bas. La végétation n'est pas éclairée. La pollution lumineuse est limitée.</i></p>  </div> </div> <p>Préconisations relatives à l'éclairage – Eclairage bon (Source : LPO)</p> <p>De plus pendant la phase chantier, aucunes interventions ne seront effectuées de nuit.</p> </div>
Elément écologique bénéficiant de la mesure	Faune nocturne
Période optimale de réalisation	Phase d'exploitation (aucun chantier nocturne n'est prévu pendant la phase de chantier)
Mesures associées	-
Modalité de suivi	-
Estimatif financier	<p>Pas de surcout estimé si prise en compte en phase conception</p> <p>Pour information :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 lampes SHP 70 W avec horloge astronomique : 118 € HT ; • Prix des détecteurs de présence : de 35 à 80€ ; • Prix des interrupteurs crépusculaires : de 30 à 100€.

Code mesure : R2.1.o ¹	Prélèvement avant destruction des graines d'Ammi élevée et réintroduction sur les sites d'accueil (parcelles agricoles compensatoires)
Modalité technique de la mesure	<p>Il s'agira de réaliser la récolte des graines sur les stations connues d'<i>Ammi majus</i>, ceci en période favorable et avant le commencement du chantier. La récolte des graines doit être impérativement réalisée pendant la fructification et avant leur dissémination (graines tombant au sol), soit en été.</p> <p>Les graines seront ensuite stockées afin de les réintroduire à l'automne au sein d'un habitat favorable, sur un site compensatoire où le terrain a été préalablement préparé.</p> <p>Cette opération comprendra donc trois phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Récolte des graines (cueillette des inflorescences matures) ; ➤ Stockage des graines ; ➤ Réintroduction de la plante au sein des espaces verts du projet et au sein des parcelles compensatoires.
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Ammi élevé (<i>Ammi majus</i>)
Période optimale de réalisation	Récolte en été (avant les travaux), stockage puis réensemencement en automne.
Localisation de la mesure	Les graines de cette espèce seront semées au sein des bandes enherbées de ou des exploitants concernés par la compensation.
Mesures associées	Mesures de compensation (site d'accueil)
Modalité de suivi	- Suivi de la reprise sur les sites d'accueil sur le long terme
Estimatif financier	Non évaluable pour l'instant, dépendant des conditions climatiques et de la fructification de la plante. Un passage préalable afin d'estimer la quantité de graines à collecter sera nécessaire pour affiner cet estimatif financier et la façon de procéder.

Code mesure : R2.1.o ²	Prélèvement avant destruction d'individus de Diane
Modalité technique de la mesure	<p>Dans le cas où l'année des travaux, des individus de Diane aient réussi malgré tout à se développer dans les emprises dû à la présence de pieds d'aristoloche ayant attiré une femelle pondreuse par exemple, un protocole de sauvetage de la population sera appliqué. Ce protocole est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement manuel des chenilles matures (2 passages en mai, espacés d'une semaine) ; - Déplacement le jour même vers le site receveur (stations non occupées au sein de la zone préservée à l'ouest) ; - Suivi de la population déplacée.
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Diane
Période optimale de réalisation	Mois de mai précédant les travaux
Localisation de la mesure	Déplacement des individus situés à proximité immédiate ou dans l'emprise du projet au sein de la zone d'évitement qui sera clairement définie à l'ouest de l'aire d'étude.
Mesures associées	E2.1.b / E2.2.e
Modalité de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi écologique sur les populations déplacées (2 j. / an à N+1, N+3, N+5) ; - Rédaction d'un CR à destination de la DREAL
Estimatif financier	<p>Environ 8 000 € HT, incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 journées d'intervention d'un écologue, plus le matériel de prélèvement ; - Suivi écologique sur les populations déplacées (2 j. / an à N+1, N+3, N+5) ; - La rédaction de CR à destination de la DREAL (déplacement + suivi)

Code mesure : R2.1.q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
<p>Modalité technique de la mesure</p>	<p>Aménagement écologique du bassin de rétention :</p> <p>La noue prévue au sud-ouest du projet peut se révéler devenir une zone herbacée attractive avec une gestion adaptée, sous réserve de conserver la zone boisée attenante au nord. En effet ce type d'aménagement reste généralement sec la plupart du temps et convient à la nidification des oiseaux de milieu ouvert (bien que la surface proposée ne suffise pas à compenser la consommation d'espace prévue par le bâtiment 2).</p> <p>Il conviendra ainsi d'ensemencer la noue après son décapage en graminées et espèces annuelles, essentiellement pour concurrencer les espèces envahissantes dont le caractère pionnier et très compétitif leur permet généralement d'occuper rapidement ce type de milieu nouvellement créé.</p> <div data-bbox="635 607 1222 1200" data-label="Image"> </div> <p>Figure 20 : Schéma de principe de l'aménagement d'une noue favorable à la biodiversité (Réalisation : Naturalia)</p> <p>La noue située à l'ouest peut être conçue en variant la topographie afin de créer des habitats variés. Ainsi, en aménageant des microreliefs et notamment des surcreusements, on peut maintenir des zones en eaux sur de longues périodes. Celles-ci peuvent se révéler intéressantes pour différentes espèces d'amphibiens (selon la durée de mise en eau).</p> <div data-bbox="699 1435 1177 1877" data-label="Figure"> </div> <p>Figure 21 : Adaptation écologique des berges du bassin</p>

Code mesure : R2.1.q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
	<p>Pour assurer la recolonisation du milieu par une végétation spontanée diversifiée en espèces et accueillante pour la faune, les points suivants doivent être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afin d'accélérer la cicatrisation du milieu, une revégétalisation peut être envisagée à partir d'un « transfert de foin » fauché sur la friche humide lorsqu'une majorité des espèces sont en graines (été) ; - Création d'une haie arbustive le long de la clôture à partir d'essences certifiées « végétal local ® » uniquement ; - Tout au long des opérations, surveillance des espèces végétales exotiques invasives, très compétitives, qui peuvent s'installer sur les sols perturbés et former des groupements monospécifiques ; - Gestion minimaliste des végétations, sans aucun intrant (engrais, pesticides) et si nécessaire fauche tardive et entretien hivernal des végétations ligneuses afin d'éviter les périodes de reproduction de la faune présente. <p>Revégétalisation des zones remaniées :</p> <p>Cette mesure est utile pour éviter la colonisation par les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE) des zones mises à nues lors du chantier. La sélection de semences certifiées locales pour végétaliser ces zones remaniées assure le maintien d'un pool génétique local en évitant les introgressions par des souches non locales.</p> <p>Cette action de végétalisation permet d'accélérer la reprise de la végétation grâce à une plantation / ensemencement des essences suivantes, avec les producteurs de semences engagés dans la démarche de labélisation Végétal local ® (Sociétés Zygène ou Phytosem). Les prestataires affiliés à cette labélisation pour la zone méditerranéenne sont les suivants (guide détaillée en Annexe 4) :</p> <p>AGIR écologique (http://www.agirecologique.fr), BIODIV (http://bio-div.net), Philippe Walker, Pépinières Naudet Préchac (http://www.pepinieres-naudet.com), Pépinières Soupe (http://pepinieres-soupe.com), Zygène (zygene@zygene.com), Phytosem (http://phytosem.com/), CEVE (http://ceve-eau.fr)</p>  <p>Exemples d'espèces disponibles et adaptées pour les haies ou bosquets arbustifs : <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Populus alba</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Ulmus minor</i>...</p> <p>Cette mesure assure ainsi le maintien d'une structuration écologique attractive pour assurer les déplacements fonctionnels d'un certain nombre d'espèces animales de la biodiversité ordinaire.</p>
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Toute faune / flore fréquentant l'emprise
Période optimale de réalisation	Phase chantier <i>Cette réflexion devra être menée pour chaque séquence d'aménagement.</i>
Mesures associées	R2.2.o, A6.1.a
Modalité de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi effectué lors de l'Assistance à Maitrise d'œuvre pendant le chantier - Suivi de la faune et de la flore pendant la phase d'exploitation
Estimatif financier	Ce coût est d'ores et déjà intégré dans la phase « intégration paysagère » du projet
Code mesure : R2.1.I	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Modalité technique de la mesure	Cette mesure consiste en la création de zones refuges pour la petite faune pendant la phase de travaux pérennisées ensuite en phase exploitation. La préservation et l'implantation de gîtes sera favorable à une bonne partie des cortèges faunistiques par les conditions micro-environnementales induites (fraîcheur, caches, nourriture, ...). Ils seront répartis sur l'ensemble

Code mesure : R2.1.I	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
	<p>des zones vertes exemptes d'aménagement et hors emprise travaux (zone à l'ouest à proximité du cours d'eau).</p> <p>Ces différents gîtes doivent être localisés sur des secteurs relativement tranquilles, c'est-à-dire le plus éloigné possible des fréquentations humaines.</p> <p>Ainsi, en fonction des espèces, plusieurs types de gîtes sont envisagés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les reptiles et amphibiens : <p>Des gîtes diurnes, utilisés pour se protéger du vent, du soleil ou des prédateurs, seront composés de grosses pierres, souches, murets ou tas de pierres à proximité d'une zone humide et des gîtes d'hivernation qui peuvent être de simples enrochements en partie enterrés et recouverts de géotextile et de sable pour permettre une végétalisation et une intégration paysagère de la structure.</p> <p>Le Crapaud commun est également susceptible de coloniser les noues et le bassin d'infiltration paysagers prévus dans l'aménagement, sous réserve que ceux-ci soient écologiquement favorables (voir mesure E3.2.b).</p> <p>Les refuges pour les reptiles prendront la forme d'hibernaculum et d'andains écologiques (pierres et bois) repartis sur l'ensemble du site du projet.</p> <div data-bbox="470 862 1380 1120"> </div> <p style="text-align: center;">Figure 22 : Exemple d'hibernaculum</p> <p>Le Hérisson d'Europe, opportuniste, peut profiter de ces types d'aménagements.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les chiroptères : <p>La pose de nichoir de type bâti est préconisée. Les nichoirs de type bâti seront posés au moyen d'une échelle et nécessiteront l'utilisation d'un perforateur et de vis et chevilles adaptées.</p> <p>Après pose, un entretien et un suivi des nichoirs peuvent être envisagés à raison d'un passage tous les 3 ans.</p> <div data-bbox="794 1429 1077 1724"> </div> <p style="text-align: center;">Figure 23 : Exemple de nichoirs de type bâtis (source : Naturalia)</p> <p>L'ensemble de ces aménagements devra être encadré par une assistance à conception et réalisation composée par une structure externe et indépendante disposant de naturalistes locaux et d'un service d'assistance écologique à la conduite de travaux. Le positionnement de ces zones refuges sera précisé en phase opérationnelle par un expert écologue qui indiquera les sites les plus appropriés.</p>

Code mesure : R2.1.i	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères terrestres, chiroptères et microfaune au sens large
Période optimale de réalisation	Les gîtes à reptiles et amphibiens pourront être mis en place au moment du creusement du canal transversal. Les gîtes à chiroptères seront installés dès la fin de création du bâti.
Localisation de la mesure	Pour les reptiles et amphibiens : à proximité des bassins de rétention au sud et à l'ouest de l'aire d'étude ; Pour les chiroptères : sur les façades des bâtis
Mesures associées	A6.1.a
Modalité de suivi	- Suivi de l'installation avec l'accompagnement écologique du chantier - Suivi de l'occupation des installations - Entretien des gîtes à chiroptères par 1 passage tous les 3 ans en période hivernale
Estimatif financier	Reptiles/Amphibiens : Aucun coût supplémentaire « matériel » n'est à prévoir si utilisation des rémanents et éléments naturels du site et des engins de chantier déjà présents. Pour information coût matériaux : prix référence 150 € / T de roche livrée, et Coût de la mise en œuvre : location d'une mini pelle avec chauffeur : 400 € HT / demi- journée à raison de 2 jours pour 5 hibernaculums/gîtes : 1 600 € HT Coût Assistance environnementale (dimensionnement, positionnement, visite préliminaire de terrain, accompagnement de l'entreprise choisie pour la réalisation durant la mise en œuvre...) : 3 jours soit 1 800 € HT Réalisation de murets en pierres sèches : 1 000 à 2 000 € HT Chiroptères : 3 nichoirs bâtis : 200 € HT ; 1 jours d'intervention pour la pose : 1 200 € HT Coût global estimé : entre 5 700 et 6 300 € HT (hors coût matériaux pour hibernaculum).
Code mesure : R2.2.o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Modalité technique de la mesure	Une gestion différenciée sera mise en place au sein des espaces verts du site. Cette gestion permettra un entretien raisonné des différents éléments de ces espaces verts. Ce mode de gestion se traduit par : - Tonte raisonnée des espaces engazonnés : Un espacement des tontes sur les espaces entretenus de manière la plus intensive (pelouses accessibles au public et proches de l'entrée principale et des locaux). Il est recommandé d'espacer ces tontes d'un minimum de 2 à 3 semaines suivant la rapidité de la repousse ce qui permet de concilier à la fois l'esthétisme du secteur et augmenter son attractivité pour la biodiversité. Par ailleurs, il est recommandé de procéder à une tonte différenciée sur ces secteurs afin d'une part de protéger les pieds des arbres et créer des zones refuges à la petite faune.

Code mesure : R2.2.o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
	 <p data-bbox="504 647 1372 674">Figure 24 : Exemple de tonte différenciée (Source : Parc Naturel des deux Ourthes)</p> <ul data-bbox="517 692 1407 1451" style="list-style-type: none"> - La mise en pratique d'une fauche tardive annuelle en septembre sur les espaces à évolution naturelle (entretien raisonné) et les prairies fleuries ainsi qu'une réduction de l'arrosage sur ces espaces plus extensifs. Il est préférable d'arroser abondamment mais moins souvent pour favoriser le développement en profondeur des racines et ainsi aider les plantes à résister aux périodes sèches. - Taille raisonnée / débroussaillage (espaces arbustifs et arborés) : La réduction au maximum des effets d'ombrage en réalisant des actions de débroussaillage de la strate arbustive et d'élagage, (hormis les feuillus matures remarquables tels que les Peupliers, les Chênes ou les Troènes). Réduire la fréquence d'entretien au minimum (tout au plus 2 passages par/an, en automne/hiver). Toutefois, si besoin était, arbres et branches susceptibles de tomber, il serait possible d'intervenir sans contraintes. Se rapporter au code des bonnes pratiques concernant les méthodes et le matériel. Il en est de même concernant les espaces à évolution naturelle. Un simple débroussaillage annuel à l'automne comme c'est le cas actuellement suffira. Pour les alignements d'arbres et d'arbustes la fréquence pourra atteindre 3 à 4 intervention/an. - La préservation de l'intégrité du sol en évitant l'action de broyage au ras du sol (distance minimale de coupe de 15 à 20 cm du sol). - Certains résidus de coupe seront entreposés sur place ou utilisé pour le paillage, le surplus (bois, branchages, souches...) sera évacué (matériaux verts en compostage). Valorisation possible auprès des pépiniéristes, des maraichers, ou encore des paysagistes (filiale Bois Raméal Fragmenté, dit BRF). Dans ce cas seulement, un broyage complet des rémanents ligneux est effectué avant export.
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Faune présente dans les espaces verts du site
Période optimale de réalisation	Totalité de la période d'exploitation du site
Mesures associées	E4.1.a, E3.2.a, R2.1.q
Modalité de suivi	Pratiques de gestion contrôlées avec le suivi de la réoccupation de la faune sur le site
Estimatif financier	Aucun surcoût

Code mesure : R3.1.a	Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces																																																																																											
<p>Modalité technique de la mesure Et période optimale de réalisation</p>	<p>Ce type de mesure vise à définir un calendrier de préparation et de réalisation des travaux qui tient compte des enjeux locaux de l'ensemble des espèces à enjeux présentes dans et aux abords immédiats de la zone d'emprise.</p> <p>Pour certains groupes, comme la flore, les reptiles, les amphibiens et les insectes, il n'y a pas de période meilleure que d'autres, les espèces étant présentes sur l'ensemble de l'année.</p> <table border="1" data-bbox="475 414 1420 660"> <thead> <tr> <th></th> <th>jan</th> <th>fév</th> <th>mar</th> <th>avr</th> <th>mai</th> <th>jui</th> <th>juil</th> <th>aoû</th> <th>sep</th> <th>oct</th> <th>nov</th> <th>déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flore / habitats</td> <td colspan="12">Favorable</td> </tr> <tr> <td>Invertébrés</td> <td colspan="12">Favorable</td> </tr> <tr> <td>Reptiles (terrassement)</td> <td colspan="12">Favorable</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td colspan="2">Favorable</td> <td colspan="1">Déconseillé</td> <td colspan="5">Défavorable</td> <td colspan="4">Favorable</td> </tr> <tr> <td>Mammifères non volants</td> <td colspan="12">Favorable</td> </tr> <tr> <td>Chiroptères</td> <td colspan="2">Défavorable</td> <td colspan="2">Déconseillé</td> <td colspan="2">Défavorable</td> <td colspan="2">Déconseillé</td> <td colspan="2">Favorable</td> <td colspan="2">Défavorable</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> Favorable Déconseillé Défavorable </p>		jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Flore / habitats	Favorable												Invertébrés	Favorable												Reptiles (terrassement)	Favorable												Oiseaux	Favorable		Déconseillé	Défavorable					Favorable				Mammifères non volants	Favorable												Chiroptères	Défavorable		Déconseillé		Défavorable		Déconseillé		Favorable		Défavorable	
		jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc																																																																															
	Flore / habitats	Favorable																																																																																										
	Invertébrés	Favorable																																																																																										
Reptiles (terrassement)	Favorable																																																																																											
Oiseaux	Favorable		Déconseillé	Défavorable					Favorable																																																																																			
Mammifères non volants	Favorable																																																																																											
Chiroptères	Défavorable		Déconseillé		Défavorable		Déconseillé		Favorable		Défavorable																																																																																	
<p>Considérant ces périodes, le calendrier des mesures et des travaux sera organisé comme suit :</p> <table border="1" data-bbox="475 806 1420 1019"> <thead> <tr> <th></th> <th>jan</th> <th>fév</th> <th>mar</th> <th>avr</th> <th>mai</th> <th>jui</th> <th>juil</th> <th>aoû</th> <th>sep</th> <th>oct</th> <th>nov</th> <th>déc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Année des travaux</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Campagne de sauvegarde (Diane)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mise en place des zones de défens</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Défrichage et terrassement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Construction des bâtiments</td> <td>↶</td> <td>↶</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc	Année des travaux													Campagne de sauvegarde (Diane)													Mise en place des zones de défens													Défrichage et terrassement													Construction des bâtiments	↶	↶																								
	jan	fév	mar	avr	mai	jui	juil	aoû	sep	oct	nov	déc																																																																																
Année des travaux																																																																																												
Campagne de sauvegarde (Diane)																																																																																												
Mise en place des zones de défens																																																																																												
Défrichage et terrassement																																																																																												
Construction des bâtiments	↶	↶																																																																																										
<p>Localisation présumée de la mesure</p>	<p>Le secteur concernant le bâtiment 2 doit respecter impérativement ce calendrier. Les secteurs des bâtiments 3 et 4 présentant des sensibilités écologiques moindres peuvent s'en affranchir si contrainte impérative de démarrage dans la période sensible</p>																																																																																											
<p>Éléments écologiques bénéficiant de la mesure</p>	<p>Le calendrier d'exécution est compatible avec le plus grand nombre d'espèces à portée réglementaire.</p>																																																																																											
<p>Estimatif financier</p>	<p>Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet.</p>																																																																																											

5. TABLEAU SYNTHÉTIQUE DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES CROISÉE À LA RÉALISATION DES TRAVAUX

Code mesure	Description	Période des travaux concernée
E2.1.b / E2.2.e	Adaptation des emprises des travaux et du projet	A réaliser en amont des travaux
E3.2.a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Applicable sur l'ensemble de la durée des travaux et d'exploitation.
E3.2.b	Adaptation des caractéristiques du bassin de rétention	A réaliser dès la phase de conception des travaux
E4.1.a	Adaptation des périodes d'entretien des espaces verts sur l'année	A réaliser lors de la phase d'exploitation : - Toute l'année : Une tonte maximum deux fois par mois. - Une fauche tardive entre Septembre et Octobre - Taille et entretien, de Janvier à Février, et d'Octobre à décembre.
R1.1.c / R1.2.b	Balisage préventif en phase travaux puis définitif autour de zones à enjeu	Applicable sur l'ensemble de la durée des travaux et d'exploitation.
R2.1.d / R2.2.q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	A réaliser dès la phase de conception des travaux. Applicable sur l'ensemble de la durée des travaux et d'exploitation.
R2.1.i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	A réaliser dès la phase de conception des travaux
R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Applicable sur l'ensemble de la durée des travaux et d'exploitation.
R2.1.o ¹	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de graines d'espèce patrimoniale	Récolte en été (avant les travaux), stockage puis réensemencement en automne.
R2.1.o ²	Prélèvement avant destruction d'individus de Diane	Mois de mai précédant les travaux
R2.1.q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Phase chantier : une réflexion devra être menée pour chaque séquence d'aménagement.
R2.2.l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	- Gîtes à reptiles et amphibiens : mis en place au moment du creusement du canal transversal. - Gîtes à chiroptères : mis en place dès la fin de création du bâti.
R2.2.o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Applicable sur l'ensemble de la durée d'exploitation.
R3.1.a	Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces	A valider avant le commencement des travaux. - Campagne de sauvegarde de la Diane : avril à mai - Mise en place des zones de défens : septembre à octobre - Défrichage et terrassement : janvier à février et septembre à octobre - Construction des bâtiments : de février à décembre.

Figure 25 : Synthèse entre la mise en œuvre des mesures et la réalisation des travaux

6. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Le tableau ci-dessous présente les mesures préconisées et les atteintes résiduelles après mesures pour chaque habitat et espèce d'intérêt patrimonial et réglementaire dont l'évaluation des impacts est jugée non nulle.

Espèces/ Habitats	Nature de ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures préconisées	Atteintes résiduelles après mesures	Commentaires
Habitats					
Terres arables à monocultures extensives	Destruction totale via abandon des pratiques agricoles et aménagement de voirie et zones de stationnement	Faible	-	Faible	Destruction totale de cet habitat
Végétations eutrophes des ruisseaux de sources et Berges à végétations humides	Altération de l'habitat en cas de pollution ou débordement en phase chantier	Modéré	E2.1.b / E2.2.e : Adaptation des emprises des travaux et du projet R1.1.c / R1.2.b : Balisage préventif en phase travaux puis définitif autour de zones à enjeu	Nulle	Evitement total en phase chantier et phase exploitation de ces milieux sensibles

Tableau 19 : Mesures préconisées pour la conservation des habitats et atteintes résiduelles

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
Flore	Ammi élevée <i>Ammi majus</i>	Une parcelle occupée par des centaines de pieds	Modéré	Suppression de la parcelle : disparition de la station	Fort	R2.1.o ¹	Négligeable	Destruction des stations mais sauvetage des graines et réintroduction sur un site d'accueil
	Euphorbe hirsute <i>Euphorbia hirsuta</i>	Deux stations de plusieurs dizaines de pieds	Assez fort	Altération/destruction des stations Risque de destruction d'individus lors de l'entretien des espaces verts	Modéré	E2.1.b / E2.2.e, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.d / R2.2.q	Négligeable	Évitement de la totalité des stations et balisage de la zone d'évitement
	Nénuphar jaune <i>Nuphar lutea</i>	Une station dans le canal nord	Modéré	Risque d'altération de l'habitat avec affaiblissement de la station	Modéré	E2.1.b / E2.2.e, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.d / R2.2.q	Négligeable	Évitement de la totalité des stations et balisage de la zone d'évitement
Invertébrés	Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	Reproduction	Modéré	Risque d'altération de l'habitat aquatique avec risque de destruction de stades larvaires	Modéré		Négligeable	Évitement de sa zone de reproduction et balisage de la zone d'évitement
	Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Reproduction	Modéré	Destruction de l'habitat ; Destruction d'individus et destruction de plantes-hôtes dans les zones de travaux. Risque de destruction d'habitats lors de l'entretien des espaces verts	Modéré	E2.1.b / E2.2.e, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.i, R2.1.o ²	Négligeable (compte tenu de l'évitement et mesure de sauvetage d'individus si présence dans l'emprise)	Évitement et transplantation si besoin de sa plante hôte hors emprise
Amphibiens	Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i>	Reproduction potentielle	Modéré	Risque d'altération de l'habitat aquatique	Modéré	E2.1.b / E2.2.e, E3.2.b, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.q, R2.1.d / R2.2.q, R2.2.l, R2.2.o	Négligeable (voir positif avec l'aménagement écologique du nouveau bassin de rétention)	Évitement et balisage

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
Reptiles	Reptiles communs (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre verte-et-jaune)	Reproduction	Faible	Destruction d'individus Suppression d'habitat d'espèce Dérangement d'individus en phase de transit / reproduction et d'alimentation	Faible	E2.1.b / E2.2.e, E3.2.b, E4.1.a, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.i, R2.1.q, R2.2.l, R2.2.o	Négligeable	Evitement de destruction d'individus lors de l'entretien des espaces verts, création de gîtes après travaux
Avifaune	Avifaune commune protégée (Chardonneret élégant, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte)	Reproduction	Faible	Suppression de vastes surfaces d'habitats et risque de destruction d'individus	Faible	E2.1.b / E2.2.e, E4.1.a, R1.1.c / R1.2.b, R2.1.i, R2.1.q, R2.2.o	Faible	Destruction des habitats de reproduction mais adaptation du calendrier des travaux et de gestion des espaces verts
	Alouette lulu <i>Lulula arborea</i>	Reproduction	Modéré		Modéré		Faible	Destruction d'une surface importante d'habitat de reproduction, mais adaptation du calendrier des travaux et de gestion des espaces verts
	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Reproduction	Modéré		Modéré		Faible	Destruction d'une surface importante d'habitat de reproduction, mais adaptation du calendrier des travaux et de gestion des espaces verts
	Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	Reproduction	Modéré		Modéré		Faible	Destruction d'une surface importante d'habitat de reproduction, mais adaptation du calendrier des travaux et de gestion des espaces verts
	Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	Reproduction	Modéré		Modéré		Faible	Destruction d'une surface importante d'habitat de reproduction, mais adaptation du calendrier des travaux et de gestion des espaces verts
	Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Reproduction	Modéré	Dérangement	Faible	R2.1.q	Négligeable	Evitement de sa zone de reproduction et balisage

Groupe	Taxons	Statut sur l'aire d'étude et niveau d'enjeu local		Description de l'impact	Évaluation de l'impact avant mesure	Mesures appliquées	Évaluation de l'impact résiduel	Commentaire
Mammifères	Cortège de chiroptères communs (Vespère de Savi, Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée, ...)	Chasse et transit	Faible	Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire	Négligeable	E2.1.b / E2.2.e, R1.1.c / R1.2.b R2.1.k / R2.2.c R2.1.q R2.2.l	Négligeable (voir effet positif avec la création de gîtes artificiels)	Habitat à intérêt faible, évitement du canal à l'ouest et prise en compte des chiroptères dans l'éclairage des bâtis
	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Déplacement alimentation	Faible	Destruction d'un habitat fonctionnel secondaire	Négligeable	E3.2.a, E3.2.b, R2.1.i, R2.1.q R2.2.o	Négligeable	Habitat à intérêt faible, prise en compte de cette espèce dans la configuration des bassins
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Reproduction	Faible	Destruction d'un habitat fonctionnel et destruction d'individus	Faible	E3.2.a, E3.2.b, R2.1.i, R2.1.q R2.2.o	Négligeable	Habitat à intérêt faible pour l'espèce et évitement de destruction d'individus

Tableau 20 : Synthèse des impacts résiduels du projet

Niveau d'impact

 Faible	 Modéré	 Assez fort	 Fort	 Très fort
--	--	--	--	---

7. OBJET DE LA SAISINE DES COMMISSIONS FAUNE ET FLORE DU CNPN

Les espèces pour lesquelles des impacts résiduels non nuls à négligeables ont été mis en évidence font l'objet d'une demande de dérogation, au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. C'est pourquoi, pour chacune d'entre elles, la justification de la demande de dérogation tient compte de la destruction d'habitat ainsi que de la destruction d'individus.

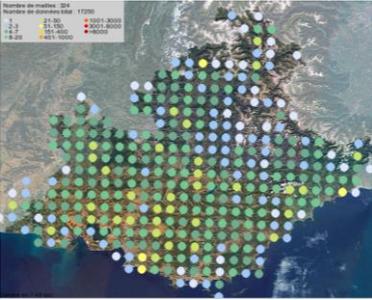
Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

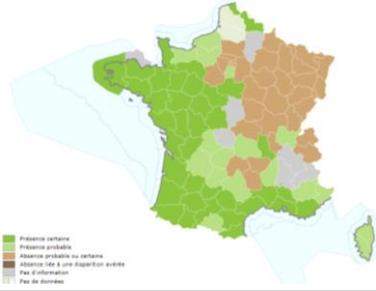
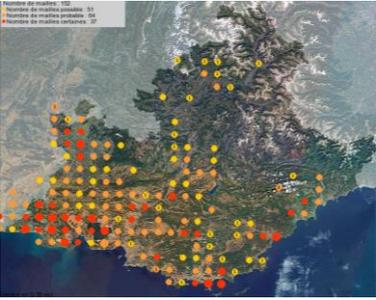
Habitats / Espèces	Statut de protection	Justification de la demande de dérogation
Alouette lulu <i>Lulula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. (Brehm, 1831)	Arrêté du 29 octobre 2009 (article 3 : les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats

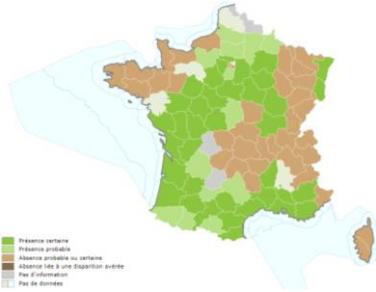
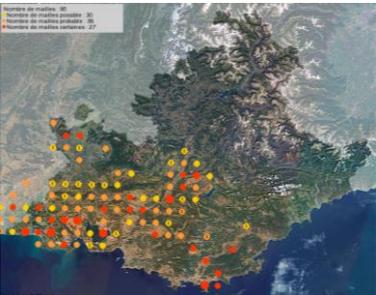
Tableau 21 : Espèces animales protégées concernées par la demande de dérogation

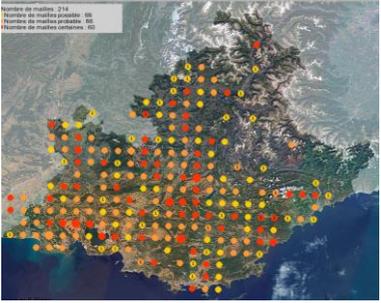
7.1. PRÉSENTATION DES ESPÈCES

7.1.1 PRÉSENTATION DES ESPÈCES REMARQUABLES IMPACTÉES

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
 <p>Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Statut de protection : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p>Communautaire : Annexe I de la Directive « Oiseaux »</p> <p>Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Liste rouge nationale Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Liste rouge européenne : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Convention de Berne Annexe III</p>	<p>Description : Cette petite alouette aux teintes chamois n'est reconnaissable qu'à son trait sourcilier blanc et ses joues teintées d'orange. Bien que présente dans toute la France, l'essentiel des effectifs reproducteurs se situent dans le Massif Central et les régions méditerranéennes.</p> <p>Habitats : L'espèce affiche une nette prédilection pour les milieux collinéens et de moyenne montagne dont le relief n'a pas permis une intensification de l'agriculture. En ces lieux, elle cherche des versants bien exposés comportant une végétation rase ou lacunaire parsemée de-ci de-là, de bosquets d'arbres hauts ou de buissons. Ainsi, les petites parcelles cultivées, les landes, les friches des coteaux, les dunes herbeuses, les vignes, les clairières forestières figurent parmi ses principaux habitats.</p> <p>Cycle biologique : Le chant de l'Alouette lulu se fait entendre dès le mois de février. À la suite de la parade, 4 œufs seront pondus échelonnés de la mi-mars à fin avril pour la première ponte et de mi-mai à mi-juin pour la seconde. La migration postnuptiale débute ensuite à la mi-septembre.</p> <p>État de conservation : Les effectifs semblent s'être stabilisés au début du XXIe siècle. Ils se sont en effet maintenus grâce à la déprise agricole au cours du siècle dernier. Depuis 2010, un potentiel déclin semble s'enclencher à nouveau.</p> <p>Principales menaces : La fermeture des habitats et la disparition des milieux de transition sont préjudiciables à cette espèce.</p>	<p>Nationale : Elle se reproduit dans l'ensemble de l'Europe de l'Ouest. Les plus gros effectifs sont connus en Europe méridionale et de l'Est. En France, elle est globalement bien représentée (100 000 à 200 000 couples).</p> <p><i>Répartition nationale de l'espèce (source : INPN)</i></p>  <p>Régionale : L'espèce demeure bien répartie dans l'ensemble des départements de la région et ne semble absente que de l'ouest du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône.</p> <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p>  <p>Départementale : L'espèce est bien représentée dans le département du Vaucluse dans la plupart de ses habitats préférentiels et secondaires. Elle reste historiquement plus rare dans la plaine du Comtat Venaissin et dans le secteur de Bollène.</p> <p>Locale : Aucune base à disposition ne fait état de données de reproduction sur l'île du Rhône depuis au moins 20ans.</p>	<p>Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude 1 à 3 couples</p> <p>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude Modéré</p> <p>Impacts résiduels après mesure Faible</p>

Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
 <p>Cisticole des joncs <i>Cisticole juncidis</i> (Rafinesque, 1810)</p> <p>Statut de protection : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p>Liste rouge régionale : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Liste rouge nationale Vulnérable (VU)</p> <p>Liste rouge européenne : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Convention de Berne Annexe III</p>	<p>Description : Ce petit oiseau a un plumage contrasté avec des flancs blancs à roux tandis que les ailes, le dos et la calotte sont marqués de traits noirs. L'œil est cerclé de clair. Ses pattes sont généralement roses.</p> <p>Habitats : L'espèce aime les milieux tels que les prés de fauche, les friches, les prairies humides. La proximité d'une zone humide est souvent essentielle à son installation. C'est une espèce de basse altitude.</p> <p>Cycle biologique : La Cisticole des joncs peut étaler 3 périodes de ponte entre mars et août. Elle pond dans un nid perché dans les branchages ou les roselières entre 4 et 6 œufs. Dans la majeure partie de son aire, l'espèce est sédentaire.</p> <p>État de conservation : La santé de ses populations varie beaucoup, ce qui est un danger sur des périodes courtes. En revanche, elle peut connaître localement des fortes hausses grâce aux hivers peu rigoureux. Elle a ainsi conquis en moins d'un siècle une grande partie de la France. Cependant les habitats qu'elle prise se dégradent et perdent peu à peu leur attractivité.</p> <p>Principales menaces : Les reconversions des pratiques agricoles (notamment vers l'arboriculture) font disparaître peu à peu le paysage qui lui est favorable. De plus, la frange littorale, son bastion historique en France, connaît de lourds bouleversements qui peuvent s'avérer dangereux pour l'espèce en période de replis.</p>	<p>Nationale : Elle se reproduit dans l'ensemble de l'Europe de l'Ouest. Les plus gros effectifs sont connus en Europe méridionale et de l'Est. En France, elle est globalement bien représentée (100 000 à 200 000 couples).</p> <p><i>Répartition nationale de l'espèce (source : INPN)</i></p>  <p>Régionale : L'espèce demeure bien présente dans l'ouest de la région et remonte depuis quelques années dans les zones plus hautes à la faveur des hivers doux.</p> <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p>  <p>Départementale : L'espèce est bien représentée dans le département du Vaucluse dans la plupart de ses habitats préférés et secondaires.</p> <p>Locale : 4 ou 5 couples semblent se maintenir dans l'île du Rhône. Ces effectifs ont été fragilisés par les transformations agricoles.</p>	<p>Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude 1 à 5 couples</p> <p>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude Modéré</p> <p>Impacts résiduels après mesure Faible</p>

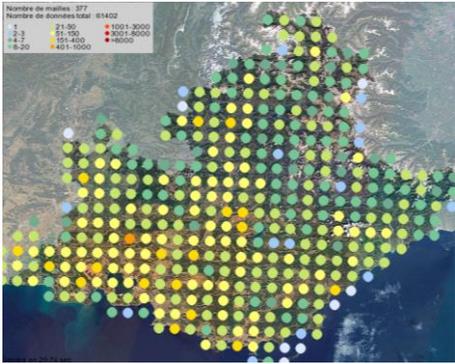
Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
 <p>Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Statut de protection : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU)</p> <p>Liste rouge nationale Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Liste rouge européenne : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Convention de Berne Annexe III</p>	<p>Description : Passereau de la taille d'une alouette, de couleur générale brun assez uniforme. La tête est surmontée d'une huppe pointue bien visible. Le haut de la poitrine est marqué de stries plus ou moins nettes.</p> <p>Habitats : Espèce des zones ouvertes de basse et moyenne altitude. Le Cochevis huppé se retrouve dans des milieux variés comme les zones agricoles (vignobles), les cultures de lavandins, les friches, les dunes littorales, garrigues dégradées et les îlots de galets. L'espèce est connue pour être sédentaire.</p> <p>Cycle biologique : La période de chant du Cochevis huppé débute en mars. Il pond deux à trois fois jusqu'en juillet. Chaque nichée est composée de 3 à 5 œufs. Il est sédentaire en PACA.</p> <p>État de conservation : En régression à l'échelle européenne, nationale et régionale.</p> <p>Principales menaces : La conversion des cultures vers des systèmes intensifs et l'urbanisation des littoraux sont mises en cause dans ce déclin.</p>	<p>Nationale : L'espèce se retrouve essentiellement dans les départements méditerranéens où elle peut être localement abondante. Des populations sont également localisées au sein d'une bande allant du Nord en passant par le Bassin parisien jusqu'au sud-ouest (Landes).</p> <p><i>Répartition nationale de l'espèce (source : INPN)</i></p> 	<p>Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude 1 à 2 couples</p>
		<p>Régionale : L'espèce décline (presque disparue du Var) et reste cantonnée à une large moitié ouest de PACA tout en évitant les espaces d'altitude.</p> <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p> 	<p>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude Assez fort</p>
		<p>Départementale : L'espèce a régressé de 60% entre 30ans. Les effectifs semblent petit à petit se stabiliser.</p> <p>Locale : Quelques reproductions sont notées sur l'île du Rhône entre 2010 et 2017</p>	<p>Impacts résiduels après mesure Faible</p>

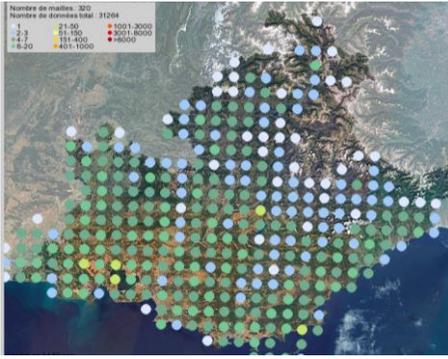
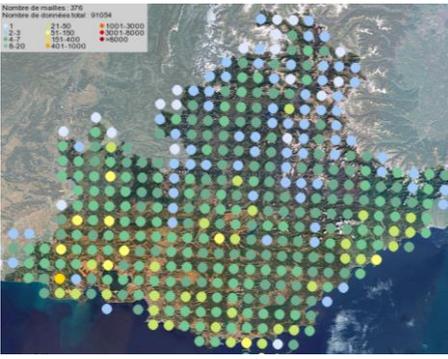
Espèce	Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie	Représentativité de l'espèce	Contexte
 <p>Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Statut de protection : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p>Liste rouge régionale : Quasi-menacé (NT)</p> <p>Liste rouge nationale Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Liste rouge européenne : Préoccupation mineure (LC)</p> <p>Convention de Berne Annexe III</p>	<p>Description : Passereau assez terne, brun-gris. Il est marqué de nombreuses stries notamment sur la poitrine. Son bec est fort et muni d'une « dent » bien visible lors de son chant.</p> <p>Habitats : Espèce évitant globalement les régions montagneuses ou accidentées. Le Bruant proyer apprécie les zones ouvertes à semi-ouvertes parsemées de buissons et de fourrés sur lesquels il se perche au sommet. Les hivernants se regroupent régulièrement en bandes multispécifiques.</p> <p>Cycle biologique : La période de chant débute en mars malgré l'arrivée plus tardive des femelles. La nidification se fait au sol dans une petite dépression herbeuse. Ce sont environ 4 œufs qui sont généralement couvés. Il migre de juillet à février en Afrique mais une population est bien sédentaire notamment en PACA.</p> <p>État de conservation : En Europe, les populations semblent stables. En France, malgré un déclin de 30% sur les 25/30ans dernières années, l'espèce se stabilise aussi.</p> <p>Principales menaces : Malgré sa capacité d'occupation d'une large gamme d'habitats de substitution, il paraît que les pratiques intensives mises en place dans les systèmes agricoles sont en cause dans le déclin de l'espèce.</p>	<p>Nationale : L'espèce est présente dans une large partie du territoire mais déprise les zones au-dessus de 1000m ainsi que les secteurs fortement boisés. On retrouve de grands noyaux nord et sud connectés de façon sporadiques notamment par la vallée du Rhône.</p> <p><i>Répartition nationale de l'espèce (source : INPN)</i></p> 	<p>Surface d'habitat ou effectif maximum sur l'aire d'étude 5 à 10 couples</p>
		<p>Régionale : Le Bruant proyer est présent quasiment partout bien qu'il disparaisse des grandes zones agricoles et n'occupe pas les zones les plus montagneuses. Le val de Durance est un noyau important de l'espèce en PACA.</p> <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p> 	<p>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude Assez fort</p>
		<p>Départementale : L'espèce a fortement régressé en Vaucluse avec les conversions agricoles et s'est stabilisé à un seuil bas où l'espèce a disparu localement.</p> <p>Locale : Seuls 4 à 8 couples potentiels sont notés en 2017 sur l'île du Rhône.</p>	<p>Impacts résiduels après mesure Modéré</p>

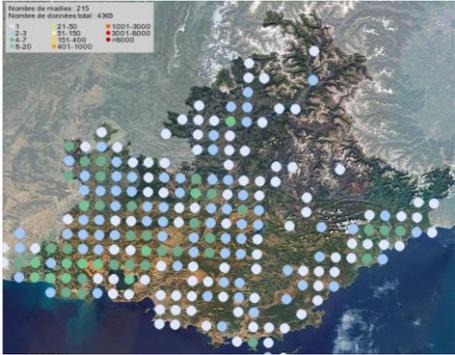
7.1.2 PRÉSENTATION DES AUTRES ESPÈCES IMPACTÉES

Sont considérées ici les autres espèces touchées par le projet mais qui, de par les effectifs en question ou leur statut biologique, ne le seront que marginalement. Néanmoins, compte tenu de leur statut d'espèces à portée réglementaire, elles se doivent d'être intégrées à la demande de dérogation.

**Les données relatives aux effectifs / surfaces touchés après mesures sont des estimations approximatives, basées sur les relevés de terrain.*

Espèces	Statuts juridique et patrimonial	Éléments d'écologie	Répartition de l'espèce	Au sein de l'aire d'étude
 <p>Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i></p>	<p><u>Protection nationale</u> : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p><u>Liste rouge nationale (UICN)</u> : Vulnérable</p> <p><u>Convention de Berne</u> : Annexe III</p> <p><u>Liste rouge internationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p>	<p>Fringille granivore appréciant les zones ouvertes comme les friches où poussent les cardères et chardons. Du fait de l'intensification des pratiques agricole, cette espèce a perdu de grandes zones d'alimentation et de reproduction.</p>	 <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p> <p>Malgré un déclin de 40% de ses effectifs, il reste très régulier voire commun, en PACA.</p>	<p>Dérangement</p> <p>Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction.</p>

Espèces	Statuts juridique et patrimonial	Éléments d'écologie	Répartition de l'espèce	Au sein de l'aire d'étude
 <p>Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i></p>	<p><u>Protection nationale</u> : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p><u>Liste rouge nationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p> <p><u>Convention de Berne</u> : Annexe III</p> <p><u>Liste rouge internationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p>	<p>Petit oiseau appréciant les broussailles, ripisylves etc. qui lui donnent des perchoirs discrets d'où il peut chanter. Il chasse les insectes vivant au sol.</p>	 <p>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</p> <p>Population en amélioration à l'échelle nationale.</p>	<p>Dérangement</p> <p>Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction.</p>
 <p>Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i></p>	<p><u>Protection nationale</u> : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p><u>Liste rouge nationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p> <p><u>Convention de Berne</u> : Annexe III</p> <p><u>Liste rouge internationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p>	<p>Espèce commune depuis les haies des jardins jusqu'aux broussailles et friches. Cette fauvette se nourrit de petits insectes mais aussi de baies trouvées dans les buissons.</p>	 <p>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</p> <p>Population en amélioration à l'échelle nationale.</p>	<p>Dérangement</p> <p>Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction.</p>

Espèces	Statuts juridique et patrimonial	Éléments d'écologie	Répartition de l'espèce	Au sein de l'aire d'étude
 <p>Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i></p>	<p><u>Protection nationale</u> : Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)</p> <p><u>Liste rouge nationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p> <p><u>Liste rouge internationale (UICN)</u> : Préoccupation mineure</p>	<p>Cette « fauvette » migratrice apprécie les milieux sous 1000m. Elle apprécie les fourrés et les strates arborés claires. La déprise agricole mêlée à l'intensification des grandes surfaces ont des effets clairement néfastes pour l'espèce.</p>	 <p><i>Etat des connaissances de la répartition régionale de l'espèce entre 2009 et 2018 (Source : Faune-PACA)</i></p> <p>Population en amélioration à l'échelle nationale.</p>	<p>Dérangement</p> <p>Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction.</p>

7.2. RÉCAPITULATIF DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DÉROGATION

Pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation les impacts résiduels ont été évalués selon la surface d'habitat de reproduction impactée et/ou le nombre d'individus.

Groupe	Espèces	Statut de protection nationale	Justification de la demande	Surface d'habitat favorable au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface d'habitat impacté au sein de l'emprise du projet (ha)	Nombre d'individus contactés	Nombre d'individus impactés
Oiseaux	Alouette lulu <i>Lulula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 (les individus et les habitats sont protégés)	Destruction d'individus /Destruction d'habitats	4,12 (cultures et friches)	4,12	1 couple	1 couple
	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	3,15 (cultures)	3,15	6 mâles chanteurs	6 mâles chanteurs
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	1,43 (alignements d'arbres)	1,25	1 couple	1 couple
	Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	10 (cultures, bandes désherbées et friches herbacées)	10	1 à 5 couples	1 à 5 couples
	Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	10,7 (cultures et friches)	9,8	1 à 2 couples	1 à 2 couples
	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	1 (arbres, friches buissonnantes)	0,8	1 couple	1 couple
	Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	3 (arbres, friches buissonnantes)	2,6	3 couples	3 couples
	Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. (Brehm, 1831)		Destruction d'individus /Destruction d'habitats	3 (arbres, friches buissonnantes)	2,6	3 couples	3 couples

Tableau 22 : Surface d'habitat favorable / nombre d'individus impactés pour chacune des espèces concernées par la demande de dérogation

8. MESURES COMPENSATOIRES

8.1. PRÉAMBULE

Les mesures compensatoires visent à établir un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de la conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique. **Ces mesures compensatoires interviennent lorsqu'un impact résiduel significatif subsiste.**

« La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. **Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.** »
Extrait du rapport « les mesures compensatoires pour la biodiversité » DIREN PACA 2009.

Compte tenu de l'irréversibilité des impacts attendus (même faibles), et de l'impossibilité de réduire totalement ces impacts, des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre. La réflexion compensatoire ici proposée est issue d'une concertation étroite entre le maître d'ouvrage, la DDTM, la DREAL SBEP et NATURALIA.

Il s'appuie sur le constat écologique d'impacts générés par le projet de la ZAC en termes de perte d'habitats agricoles correspondant aux habitats de reproduction de huit espèces d'avifaune.

Le principe de la mesure compensatoire obéit aux prescriptions suivantes énoncées par la DDTM et la DREAL PACA en phase de concertation :

- **Compensation par acquisition foncière ou conventionnement ;**
- **Réhabilitation des milieux si nécessaire pour mise en compatibilité avec l'optimum écologique des taxons considérés par la dérogation ;**
- **Gestion assumée sur l'ensemble sur une période minimale de 30 ans et assurée par un organisme compétent ;**
- **Définition des axes de gestion à engager après concertation avec l'exploitant ;**
- **Cohérence biogéographique entre le territoire visé par le projet d'aménagement et la zone retenue pour compensation.**

La typologie des mesures suit le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de janvier 2018 et est détaillée par ce tableau :

Type	Catégorie	Code associé
C1 – Création / Renaturation de milieu	1. Action concernant tous types de milieu	C1.1
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieu	C2.1
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	C2.2
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	C3.1
	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	C3.2

Tableau 23 : Typologie des mesures de compensation (source : CEREMA, 2018)

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018 (Annexe IV).

8.2. ITINÉRAIRE DE COMPENSATION

8.2.1 RAPPEL DU BESOIN COMPENSATOIRE

Après concertation avec la préfecture, la DREAL PACA et la DDT, le besoin compensatoire a été précisé. Ainsi, un total de **20 hectares** de compensation doit être recherché.

8.2.2 BILAN DES RECHERCHES DE COMPENSATION

Sont résumé dans le tableau ci-dessous, les différentes personnes et structures contactées dans le cadre de cette recherche de mesure compensatoire.

Structures	Personnes contactées	Thèmes principaux des échanges	Résultats de la demande
CNR	Romain BRUSSON	Localisation des parcelles pouvant être utilisées pour la compensation	Non abouti
Mairie de Bollène	Lise BAUDUIN	Possibilité d'achat d'un site boisé de 3 ha	Habitat ne correspondant pas aux attentes en termes de surface et de cible écologique
	Lise CHAUVOT (service urbanisme)	Demande de contact d'agriculteurs sur Bollène	Contact de 4 exploitants
Mairie de Mondragon	Bruna ROMANINI (conseillère municipale développement durable)	Disponibilité de parcelles communales	Pas de foncier communal en zone agricole
EARL Le Taulin	M. NOUGUIER	Proposition d'une compensation au travers d'un conventionnement agricole	Lettre d'engagement de l'EARL Le Taulin et de M. Nouguiier pour mettre en œuvre la compensation sur 20 hectares pendant 30 ans
-	M. BERNARD		Rejet de la proposition trop contraignante
EARL La Grangette	Kevin RAYNAUD		Injoignable
-	Gérard MILLON		Injoignable
SAFER	Fabrice TRIEP-CAPDEVILLE (directeur département Vaucluse) Laurence MALATRAIT (conseillère secteur)	Coût du foncier	Transmission des coordonnées du Syndicat du Lez (possible partenariat)
Mairie de Rognac	Karine LENOIR	Retour d'expérience ZAP sur le territoire	Demande devant émaner des agriculteurs eux-mêmes ; Concertation amont très importante
Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez	Jean-Louis GRAPIN (directeur)	Se greffer à leur besoin compensatoire au niveau des ZEC	Pas de retour (février 2018)
DREAL-PACA	Antoine ROUX	Ratio compensatoire ; Scénario envisagé	Validation de la possibilité de conventionnement avec agriculteurs
Chambre d'agriculture du Vaucluse	Anne MEYER-VALLE	Elaboration d'un cahier des charges à l'intention des agriculteurs	Esquisse de plan d'action ; Non abouti car retrait de la CA84
CDC biodiversité	Michel OBERLINKELS	Retour d'expérience en zones agricoles Possibilité de compensation en Cossure	Prise de contact (avril 2018), aucun retour

En vert foncé : demande favorable ayant aboutie à la compensation ; *En vert clair* : demande favorable ayant contribué à la mesure compensatoire ; *En rouge* : demande non aboutie

Tableau 24 : Liste des personnes et structures contactées lors de la recherche compensatoire

8.2.3 DÉFINITION DE GRANDS SECTEURS PERTINENTS POUR LA RECHERCHE DE SITES COMPENSATOIRES

La commune de Bollène et communes alentours ont subi un remembrement au sein des espaces agricoles. Ce remembrement consiste à grouper de petites parcelles, pouvant appartenir à différents propriétaires, en parcelles plus grandes, de manière à obtenir une utilisation plus rationnelle et plus rentable des sols. Le plan définitif d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier, lié à la LGV dans le secteur du Tricastin Vauclusien a été acté en juin 2018². Les 2 100 ha occupés par des parcelles agricoles sur Bollène sont des productions de divers natures mais pour leur majorité par des céréales et jachères (61 % soit 1272 ha) de grandes cultures (blé, tournesol, maïs, etc...).

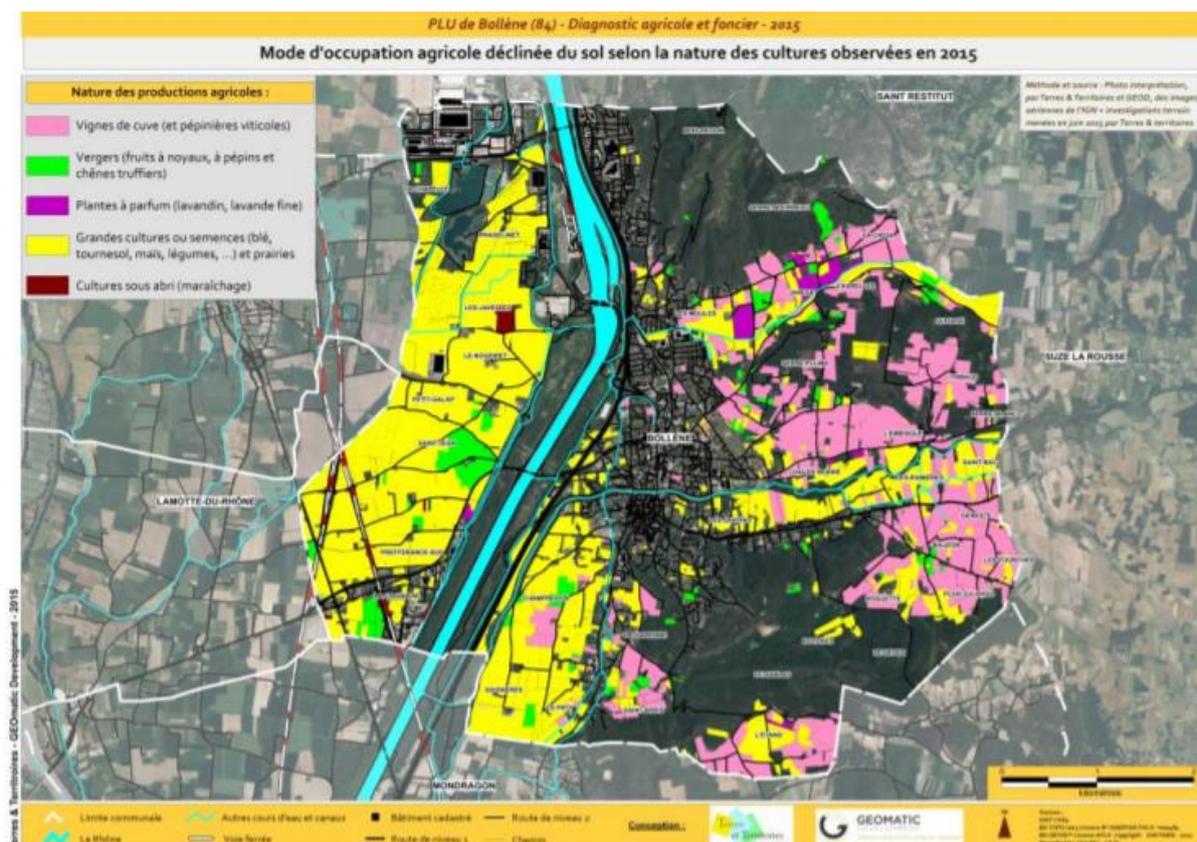


Figure 26 : Mode d'occupation agricole déclinée du sol selon la nature des cultures observées en 2015 (Source : Rapport de présentation du PLU de Bollène – Terres et Territoires)

Identification des grands secteurs compensatoires

Cette première étape a consisté en la recherche de **grands secteurs** présentant des caractéristiques communes à celle des habitats naturels et habitats d'espèces impactés et pouvant ainsi présenter une compatibilité avec les objectifs compensatoires liés à cet aménagement, et ce en priorité sur la commune de Bollène (voir les secteurs localisés sur la carte ci-après). La recherche des sites compensatoires s'est donc attachée en priorité aux grandes cultures ou semences (blé, tournesol, maïs, légumes) et prairies, et dans un second temps aux espaces viticoles.

² L'arrêté est disponible sur le site de la mairie de Bollène : <https://www.ville-bollene.fr/2018/03/plan-damenagement-foncier-agricole-forestier-lie-a-lgv-vacluse-tricastin/>

Commune		Bollène																													
Lieu-dit	Chaude-Bonne (Le Lez)	Gourdon	Le Nogeiret/Les Javels	Nouguier	Le Bartras	L'Espinasse																									
Surface	Environ 40 ha	Environ 45 ha	Environ 52 ha	Environ 80 ha	3 hectares	Environ 60 ha																									
Analyse paysagère	Description des grands ensembles paysagers <i>(source photo : Google, Naturalia)</i>	Parcelles agricoles à dominantes viticoles et céréalières. Pratique globalement extensive. Ripisylve en bord du Lez, et quelques massifs forestiers. Quelques reliques de haies et des bâtis (ferme, cave, résidences) ponctuent le site.	Parcelles viticoles et bois. Pratiques globalement extensives. Quelques bosquets épars.	Grandes parcelles céréalières, intensives. Quelques fossés dégradés en eau et un canal.		Jeune boisement humide dense	Grandes parcelles céréalières, intensives. Quelques fossés dégradés en eau. Espace inséré proche de zones humides (lacs)																								
Compatibilité écologique	Présence des espèces-cibles (d'après la bibliographie)	<table border="1"> <tr><td>Alouette lulu</td><td>Nidif avérée</td></tr> <tr><td>Rousserolle effarvate</td><td>Nidif avérée</td></tr> </table>	Alouette lulu	Nidif avérée	Rousserolle effarvate	Nidif avérée	<table border="1"> <tr><td>Alouette lulu</td><td>Présence probable</td></tr> <tr><td>Bruant proyer</td><td>Présence probable</td></tr> </table>	Alouette lulu	Présence probable	Bruant proyer	Présence probable	<table border="1"> <tr><td>Cisticole des joncs</td><td>Nidif avérée</td></tr> <tr><td>Bruant proyer</td><td>Nidif avérée</td></tr> </table>	Cisticole des joncs	Nidif avérée	Bruant proyer	Nidif avérée	<table border="1"> <tr><td>Cisticole des joncs</td><td>Nidif avérée</td></tr> <tr><td>Bruant proyer</td><td>Nidif avérée</td></tr> </table>	Cisticole des joncs	Nidif avérée	Bruant proyer	Nidif avérée	<table border="1"> <tr><td>Rousserolle effarvate</td><td>Pause migratoire</td></tr> </table>	Rousserolle effarvate	Pause migratoire	<table border="1"> <tr><td>Cochevis huppé</td><td>Nidif avérée</td></tr> <tr><td>Cisticole des joncs</td><td>Nidif avérée</td></tr> <tr><td>Bruant proyer</td><td>Nidif avérée</td></tr> </table>	Cochevis huppé	Nidif avérée	Cisticole des joncs	Nidif avérée	Bruant proyer	Nidif avérée
	Alouette lulu	Nidif avérée																													
	Rousserolle effarvate	Nidif avérée																													
	Alouette lulu	Présence probable																													
	Bruant proyer	Présence probable																													
Cisticole des joncs	Nidif avérée																														
Bruant proyer	Nidif avérée																														
Cisticole des joncs	Nidif avérée																														
Bruant proyer	Nidif avérée																														
Rousserolle effarvate	Pause migratoire																														
Cochevis huppé	Nidif avérée																														
Cisticole des joncs	Nidif avérée																														
Bruant proyer	Nidif avérée																														
Fonctionnalités	Espace agricole avec pratiques extensives suffisantes pour cortège d'oiseaux granivores/insectivores. Bons corridors écologiques à conserver : maillage de haies, friches arbustives et arborées, fossés.	Espace agricole avec pratiques extensives suffisantes pour cortège d'oiseaux granivores/insectivores. Bons corridors écologiques à conserver : maillage de haies, friches arbustives et arborées, fossés.	Espace agricole avec pratiques intensives (dominante céréale). Aucune friche ou espace favorable au cortège d'oiseaux granivores/insectivores. Mauvais corridors écologiques : discontinuité des haies, fossés décapés. Présence de deux grosses mares/étangs au sud et au nord	Espace agricole diversifiée (vergers et céréaliculture), discontinuité des haies	Jeune milieu forestier, non entretenu, et très anthropisé (bâche au sol, tas de déchets...). Tel quel, l'habitat est favorable aux oiseaux ubiquistes, et peut servir d'îlot de pause migratoire pour certaines espèces. Proximité de boisements en lien fonctionnel et de parcelles agricoles.	Espace agricole avec pratiques intensives (dominante céréale). Aucune friche ou espace favorable au cortège d'oiseaux granivores/insectivores. Mauvais corridors écologiques : absence de haies, fossés décapés.																									
Autres espèces à enjeu de conservation notable	Autres oiseaux à enjeu en reproduction : Faucon hobereau, Martin-pêcheur d'Europe, Bruant des roseaux, Loriot d'Europe, Aigrette garzette, Héron cendré, Bihoreau gris, Milan noir, Chevalier guignette, Pic épeichette, Bergeronnette des ruisseaux, Tarier pâtre	/	Autres oiseaux à enjeu en reproduction : Martin-pêcheur d'Europe, Bruant proyer, Linotte mélodieuse		Autres oiseaux à enjeu en reproduction : Chevêche d'Athéna, Tourterelle des Bois Autres oiseaux à enjeu de passage : Torcol fourmilier	Autres oiseaux à enjeu en reproduction : Rousserolle turdoïde, Perdrix rouge, Pic épeichette, Buse variable, Bouscarle de Cetti, Huppe fasciée, Bergeronnette des ruisseaux, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Faucon hobereau, Tourterelle des bois, Effraie des clochers, Chevêche d'Athéna																									
Position par rapport aux espaces protégés	Lien proche de la ZSC « Rhône aval » et de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentours » Cette zone englobe la partie est de la ZNIEFF « Le Lez ».	Lien proche de la ZSC « Rhône aval », de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentours » et des ZNIEFF « Collines sableuses du Tricastin et plaine d'avril » et « bois et grès de Saint-Restitut »	Proche de la ZSC « Rhône aval » et de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentours »		Proche de la ZSC « Rhône aval » et de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentours » Jouxtes une zone humide départementale « Plan d'eau du trop long et du Bartras »	Proche de la ZSC « Rhône aval » et de la ZPS « Marais de l'île vieille et alentours »																									
Facteurs de menace/perturbation	Possible intensification des pratiques agricoles (biocides, destruction des haies, pollution des eaux)	Possible intensification des pratiques agricoles (biocides, destruction des haies, pollution des eaux)	Monoculture intensive (biocides, haies relictuelles, pollution des eaux)	Possible intensification des pratiques agricoles (biocides, destruction des haies, pollution des eaux)	Déchets épars (dépôt sauvage, bâche plastique)	Monoculture intensive (biocides, absence de haies, pollution des eaux)																									
Réhabilitation	Usages actuels	Viticulture, céréaliculture	Viticulture	Polyculture	Boisement jeune (plantation ?)	Polyculture																									
	Actions envisagées	Augmenter le nombre de parcelle en jachère (rotation des cultures), favoriser les vignes enherbées, renouveler les haies, éviter le dérangement en période de nidification (calendrier de Giro broyage...) Arrêt de l'utilisation de biocides (conventionnement, label bio, ...)	Augmenter et maintenir le nombre de parcelle en jachère, favoriser les vignes enherbées. Arrêt de l'utilisation de biocides (conventionnement, label bio, ...)	Favoriser la rotation des cultures et augmenter le nombre de parcelles en jachère, entretenir des friches herbacées, entretenir les fossés en eau, éviter le girobroyage des fossés en période de nidification, limiter voire arrêter l'utilisation de biocides (conventionnement, label bio, ...), recréer des haies fonctionnelles, favoriser l'extensif, rendre favorable et attractif les deux gros points d'eau	Nettoyage des déchets, suppression des espèces invasives, favoriser les espèces longévives, conserver les arbres sénescents s'il y en a, installation de nichoirs et de gîtes pour l'avifaune et les chiroptères, mise en défens et sensibilisation compte tenu de la proximité avec le lac et accessibilité viaire	Favoriser la rotation des cultures et augmenter le nombre de parcelles en jachère, entretenir des friches herbacées, entretenir les fossés en eau, éviter le girobroyage des fossés en période de nidification, limiter voire arrêter l'utilisation de biocides (conventionnement, label bio, ...), recréer des haies fonctionnelles, favoriser l'extensif																									
	BILAN PARTIEL	☺☺	☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺	☺☺☺☺																								
Contexte foncier	Le Syndicat est actuellement en cours de préemption sur des surfaces agricoles en vue de la protection des ZEC	Domaine actuellement en vente par la SAFER	En partie à l'intérieur de la ZAC, donc incompatible avec la compensation	Propriété privée Zonage A	Propriété communale Zonage N	Zonage A																									

Tableau 25 : Synthèse de l'analyse multicritère des sites compensatoires envisagés

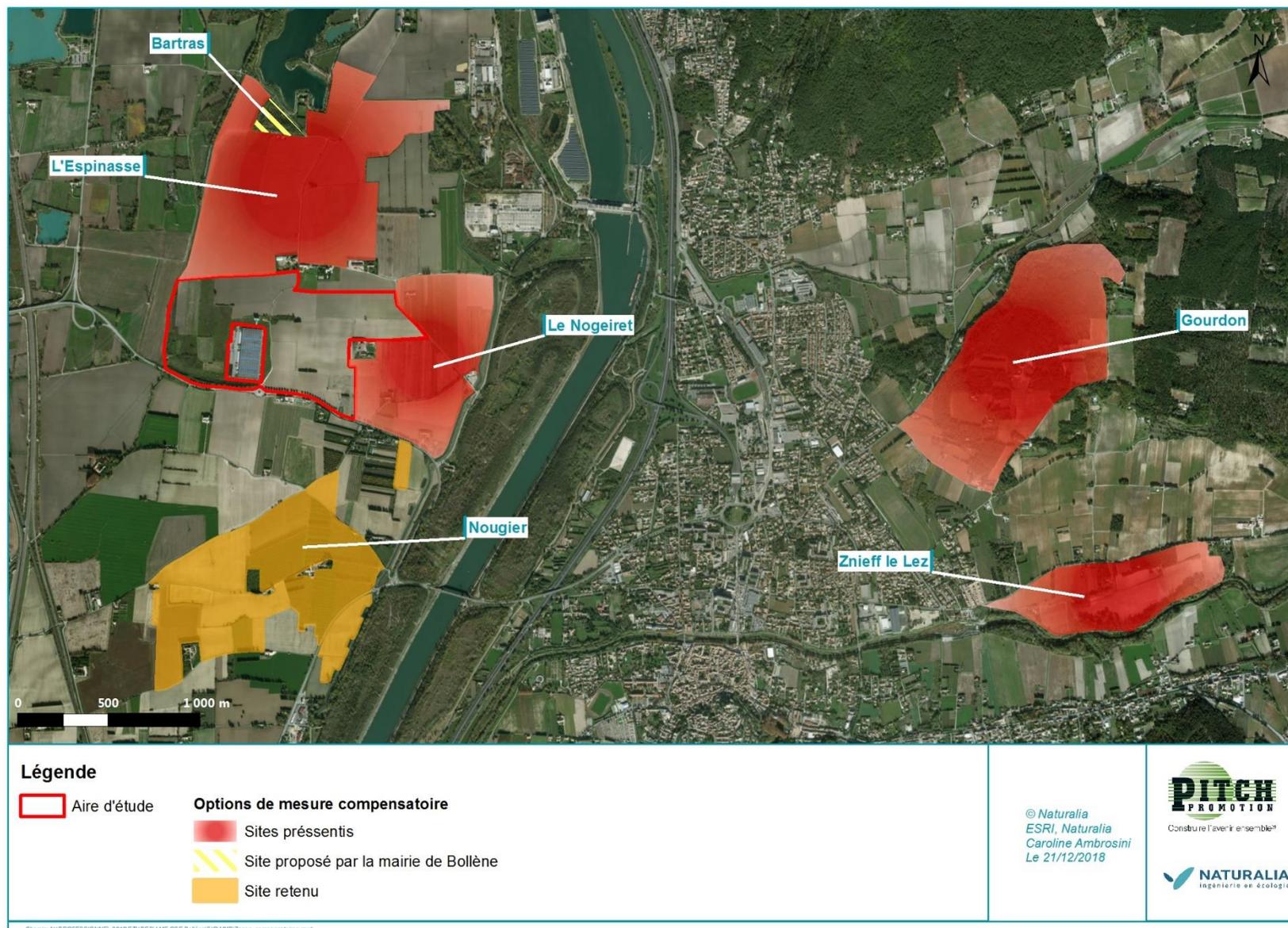


Figure 27 : Localisation des différents scénarios de compensation envisagés

8.3. SCÉNARIO DE COMPENSATION RETENU : LE CONVENTIONNEMENT AGRICOLE

La location des terres agricoles est encadrée par les statuts du fermage. Différents outils permettent d'accéder au foncier agricole. Dans le cas qui nous intéresse, le **bail environnemental** a été retenu. Il s'agit d'un bail rural aménagé, intégrant des contraintes environnementales. Créé par la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006, il protège le fermier dont le bail ne peut plus être dénoncé du fait de pratiques visant à préserver l'environnement. En fonction des contraintes environnementales, des adaptations sont prévues concernant :

- une clause supplémentaire de non renouvellement ou résiliation du bail est prévue : en cas de non-respect de ces clauses ;
- le prix du bail peut être réduit par rapport au montant du fermage si la présence de clauses environnementales dans le bail implique des contraintes pour le fermier. Cette minoration sera fonction du niveau de contraintes engendré par le respect de ces clauses.

L'application de clauses environnementales dans le bail ne peut se faire qu'à deux conditions visant soit la personnalité du propriétaire soit la nature des terres :

- Soit le bailleur est une personne morale de droit public ou une association agréée de protection de l'environnement ;
- Soit les parcelles sont situées dans des zonages à enjeu environnemental, précisées à l'article L 411-27 alinéa 5 du Code rural.

Sur ces terrains, tout propriétaire peut inclure des clauses environnementales prévues à l'article R 411-9-11-1 Code rural. La parcelle doit faire l'objet d'un document de gestion officiel, et le cahier des charges du bail doit être conforme à celui-ci.

Les clauses environnementales pouvant être prévues dans le bail environnemental sont définies à l'article R 411-9-11-1 Code rural, comme :

- Non-retournement des prairies ;
- Création, maintien et modalités de gestion des surfaces en herbe ;
- Modalités de récolte (par exemple fauche centrifuge, précautions particulières) ;
- Ouverture d'un milieu (contre l'embroussaillage) ou maintien de l'ouverture ;
- Mise en défens (parcelles ou parties de parcelles) ;
- Limitation ou interdiction de fertilisants ;
- Limitation ou interdiction de phytosanitaires ;
- Pour les cultures : couverture du sol pour éviter les sols nus ;
- Couverts à vocation environnementale (jachères, bandes enherbées) : implantation, entretien ;
- Interdiction de drainage ou d'irrigation ;
- En zone inondable : modalités de submersion des parcelles ;
- Pour les cultures : diversité de l'assolement ;
- Haies, talus, bosquets, mares, arbres isolés, fossés, terrasses, murets : maintien, entretien ou création ;
- Pour les cultures : techniques de travail du sol ;
- Cultiver en agriculture biologique.

Le planning suivant pour cette mesure de compensation a été défini :

- Conventionnement avec un agriculteur pour la fin de l'année 2018 ;
- Engagement des agriculteurs pour un minimum de 30 ans ;
- Finalisation du cahier des charges agricole (joint en annexe) ;
- Dépôt du dossier de demande de dérogation ;
- Démarrage de la mesure compensatoire

8.4. PROPOSITIONS DE MESURES

Code mesure	Description	Éléments bénéficiant	Période	Coût
C1.1.a	Recréation de zones humides autour du bassin de rétention	Zone humide et espèces associées (Agrion de Mercure, amphibiens, ...)	Phase travaux et entretien durant toute la période d'exploitation du projet	Coût de la création à définir après études piézométriques ; Suivi annuel = 2 000 €
C3.1.c	Modification des pratiques agricoles d'une d'un agriculteur par la rédaction d'un cahier des charges agricole	Avifaune associée aux cultures	Dès que possible	Entre 1 et 1,2 000 000 d'euros sur 30 ans

8.5. MESURES COMPENSATOIRES

Code mesure : C1.1.a	Recréation de zones humides autour du bassin de rétention
Modalité technique de la mesure	<p>La destruction de zones humides entraîne un besoin de compensation de 200% de la surface de zone humide détruite. Ainsi se sont au minimum 1,28 ha de zones humides à recréer.</p> <p>Le bassin de rétention à l'ouest de l'emprise a été désigné pour cette compensation. Il devra présenter une configuration telle que ses berges soient à terme « humides » au sens de la réglementation (critères cumulatifs « habitat » et « sol »).</p> <p>Ainsi, environ 1,63 hectares de zones humides peuvent être recréés au niveau de ce bassin. Pour ce faire, l'itinéraire technique suivant est à prévoir :</p> <p>Etape 1 : Etudes préliminaires</p> <p>Mise en place de piézomètres aux abords du bassin de la zone envisagée afin de préciser les profondeurs de décaissement à réaliser.</p> <p>Etape 2 : Approfondissement des schémas d'aménagement</p> <p>Sur la base des relevés compilés dans le cadre de l'étape 1, les profils de l'aménagement seront précisés notamment les décaissements supplémentaires si nécessaire ou les modifications de berges.</p> <p>Etape 3 : Réalisation des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décaissement sur les profondeurs suivant les conclusions de l'étape 1 ; - Possible apport d'une base argileuse pour améliorer la capacité de rétention (traitement localisé aux zones surcreusées) ou compactage des sols afin d'augmenter l'imperméabilité de l'assise (à définir avec les entreprises) ; - Revégétalisation des berges en accordance avec la palette végétale recommandée. <p>Etape 4 : Modalité de suivi et entretien</p> <p>Chacune des étapes des travaux devra être suivie par un écologue.</p> <p>Une fois les travaux réalisés, un suivi régulier de l'évolution du milieu devra être réalisé à raison d'un passage annuel de préférence au printemps voire deux sur le pas de temps suivant post-création : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10. Celui consistera à effectuer des relevés pédologiques et de végétation. Un compte-rendu de visite sera établi à chaque session de suivi, pouvant préconiser des mesures correctives si nécessaire.</p> <p>Un plan de gestion sera établi spécifiquement à ce bassin et présentant les modalités d'entretien propres à l'ensemble des espaces verts et humides du site (espaces verts attendant, zones évitées par les travaux et mesure compensatoire). Une concertation avec le gestionnaire du Lauzon devra être effectuée dans le cadre de ce plan de gestion.</p> <p>Le bassin de rétention est localisé ci-dessous.</p>

Code mesure : C1.1.a	Recréation de zones humides autour du bassin de rétention
	
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Zone humide au titre de la réglementation
Période optimale de réalisation	En concomitance avec les travaux de creusement et de végétalisation du bassin
Mesures associées	R2.1.q
Modalité de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un écologue lors des travaux de creusement et accompagnement dans le choix de la végétation ; - Suivi sur le long terme de la reprise de la végétation et du caractère humide du sol à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 puis tous les 5 ans.
Estimatif financier	Coût de la création à définir après études piézométriques ; Coût du suivi annuel : <u>3 jours/an</u> = 2 000 €

Code mesure : C3.2.b	Modification des pratiques agricoles en faveur de l'avifaune nicheuse
Modalité technique de la mesure	<p>L'objectif de la mesure est d'offrir aux espèces d'oiseaux impactées par le projet (Alouette lulu, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle) une surface d'habitat favorable à leur reproduction, à minima équivalente à celle perdue. Suite aux échanges avec la DDT ainsi que le service SBEP de la DREAL, l'objectif de compensation fixé est de 20 hectares.</p> <p>Ainsi, un conventionnement a été établi avec M. Nougier de l'EARL Le Taulin sur la commune de Bollène. Propriétaire et exploitant d'une surface de 80 hectares, il devra respecter le cahier des charges qui s'applique sur une durée de 30 ans et les modalités d'exploitation suivantes devront être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Surface minimale de compensation au sein de l'exploitation est de 20 hectares dont la localisation des parcelles concernée devra être clairement définie et transmise au bureau d'étude en charge du suivi écologique ; • Type de culture tolérée : culture fourragère (sorgho, luzerne), jachère apicole, verger à faible densité (de type agroforestière) ; • Surface pour chaque parcelle d'un même type doit être entre 4 et 10 hectares ; • Aucun produit phytosanitaire d'origine chimique n'est à utiliser au sein des parcelles compensatoires ; • Aucune intervention d'entretien ni de récolte ne devra se faire du 15 mars au 15 août.

Code mesure : C3.2.b	Modification des pratiques agricoles en faveur de l'avifaune nicheuse
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Avifaune, mais aussi la flore messicole, reptiles et mammifères terrestres.
Période optimale de réalisation	<p>Le planning suivant, validé par la Chambre d'Agriculture du Vaucluse ainsi que par la DDT est proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dépôt du présent dossier de demande de dérogation contenant le présent itinéraire technique pour la compensation écologique ainsi que la lettre d'engagement de M.Nouguier ; - Rédaction d'un cahier des charges agricole (mesure A2.d²) ; - Validation de celui-ci par les services instructeurs ; - Démarrage de la compensation dès l'obtention de l'arrêté dérogatoire.
Modalité de suivi	Suivi écologique conduit aux années N+1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25 et 30 qui recense la faune et la flore
Estimatif financier	Entre 1 et 1 200 000 € sur 30 ans, comprenant le suivi écologique

Le cahier des charges est joint en annexe 8 du présent document.

9. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

9.1. TYPOLOGIE DES MESURES

Cf. « Guide d'aide à la définition des mesures ERC », CEREMA 2018

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces protégées aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse. Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

Type	Catégorie	Code associé
A1 –Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	A1.1
	2. Site en bon état de conservation	A1.2
A2 – Pérennité des mesures compensatoires	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser	A2.a
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser	A2.b
	c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser	A2.c
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	A2.d
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	A3.a
	b. Aide à la recolonisation végétale	A3.b
	c. Autre : à préciser	A3.c
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	A4.1
	2. Contribution à une politique publique	A4.2
A5 – Actions expérimentales	a. Action expérimentale de génie écologique	A5.a
	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	A5.b
	c. Autre : à préciser	A5.c
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	A6.1
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	A6.2
A 7- Mesure « paysage »	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	A7.a
A 8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC	a. À préciser	A8.a
A 9- Autre	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser	A9.a

Tableau 26 : Typologie des mesures d'accompagnement (source : CEREMA, 2018)

Ces mesures sont parfois divisées en sous-catégories détaillées au sein du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA de 2018.

9.2. PROPOSITIONS DE MESURES

Code mesure	Description	Éléments bénéficiant	Période	Coût
A2.d ¹	Rédaction d'un plan de gestion de la zone humide à créer	Zones humides et espèces associées	Avant les travaux de restauration	Environ 6 000 € pour la rédaction du plan de gestion
A2.d ²	Mise en place d'un conventionnement avec des agriculteurs locaux au travers de la rédaction d'un cahier des charges	Avifaune impactée par le projet associée à ce type de milieu et par extension la flore messicole ainsi que les autres cortèges faunistiques des milieux cultivés.	Automne 2018 (document joint en annexe)	Environ 5 000 € HT
A6.1.a	Organisation administrative du chantier	Espèces présente sur l'aire d'étude et à proximité	Phase chantier	Environ 15 000 € pour 9 à 10 mois de travaux

Code mesure : A2.d ¹	Rédaction d'un plan de gestion de la zone humide à créer
Modalité technique de la mesure	<p>Afin de pérenniser la mesure compensatoire liée à la création de zone humide, une mesure de gestion à long terme doit être appliquée.</p> <p>L'outil préconisé est le schéma de gestion. Il s'agit d'un document d'aide à la décision qui doit définir les objectifs et le programme de gestion d'un site pour l'ensemble de la période d'exploitation de l'aménagement sur la base d'un état des lieux complet.</p> <p>L'objectif fixé est triple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recenser les données écologiques servant de référence à la mise en place et au suivi du schéma de gestion ; - Définir l'intérêt patrimonial et fonctionnel (diagnostic des usages) du site et fournir un outil d'aide à la décision ; - Définir au travers d'un programme les actions à mettre en œuvre sur le site. <p>Les objectifs de gestion dépendront donc de l'étude préalable consistant à faire l'état des lieux et le diagnostic de l'existant. Ce diagnostic doit permettre d'évaluer le potentiel d'évolution du lieu.</p> <p>Le but de la gestion sera de garantir la pérennité des différents habitats naturels en empêchant notamment la progression des plantes invasives et en définissant un mode de culture favorable.</p> <p>Sur la base des inventaires floristique et faunistique de 2017, des objectifs de gestion appropriés seront déterminés. Une fois les objectifs fixés, il faut établir un plan d'actions. Ce plan d'action peut prendre la forme d'un plan de gestion quinquennal, révisable, et évolutif en fonction des résultats obtenus. L'évaluation des actions entreprises au moyen de suivis par exemple est en effet indispensable : elle permet de connaître les différents impacts des actions sur le milieu et de prendre les mesures correctives nécessaires en cas de résultat insatisfaisant.</p> <p>Un « carnet de bord » ou cahier d'entretien, utilisé quotidiennement, permettra de relever toutes les observations et de noter toutes les actions entreprises, avec un maximum de détails possibles (date de l'opération, nature de l'opération, secteur concerné, observations diverses)</p> <p>Concrètement la démarche suivra le phasage suivant :</p> <p><u>Phase 1</u> : Rédaction d'un plan de gestion ;</p> <p><u>Phase 2</u> : Constitution du comité de suivi ;</p>

Code mesure : A2.d¹	Rédaction d'un plan de gestion de la zone humide à créer
	<p><u>Phase 3</u> : Réalisation de l'état initial (relevés pédologiques, première budgétisation des coûts de gestion) ;</p> <p><u>Phase 4</u> : Lancement des travaux de création de zone humide ;</p> <p><u>Phase 5</u> : Le schéma de gestion sera donc établi, par la ou les organismes compétents spécialisés dans la prise en compte du milieu naturel (gestionnaires d'espaces naturels), suite à la réalisation de l'état initial de la zone considérée. Ce document sera soumis à validation par la DREAL et le CSRPN ;</p> <p><u>Phase 6</u> : Suivi de l'efficacité des mesures.</p>
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Zones humides et espèces associées
Période optimale de réalisation	Dès que possible
Mesures associées	C1.1.a
Modalité de suivi	Suivi de la mesure de compensation (voir mesure C1.1.a)
Estimatif financier	Rédaction d'un schéma de gestion : 6 000 € HT

Code mesure : A2.d²	Mise en place d'un conventionnement avec des agriculteurs locaux au travers de la rédaction d'un cahier des charges
Modalité technique de la mesure	<p>L'objectif est d'inciter les agriculteurs locaux à développer des techniques agricoles tenant compte de la dimension écologique des cultures (favorisation de la reproduction de l'avifaune, développement de flore messicole dont <i>Ammi majus</i>, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> Établissement d'un cahier des charges par lequel l'exploitant s'engage à limiter au maximum l'utilisation d'amendements ou de produits phytosanitaires. En effet, l'utilisation des produits fertilisants ou phytosanitaires devra être limitée aux besoins réels des cultures. Ainsi, un suivi régulier des cultures et des sols sera effectué dans le but d'atteindre cet objectif. Lors des interventions de récolte, des mesures seront également prises pour limiter la mortalité de la faune telle que favoriser l'utilisation de matériel léger, l'effarouchement avant intervention... ; Aide financière aux agriculteurs pour la conversion des pratiques autour de leurs terres.
Élément écologique bénéficiant de la mesure	En priorité, l'avifaune impactée par le projet associée à ce type de milieu et par extension la flore messicole ainsi que les autres cortèges faunistiques des milieux cultivés.
Période optimale de réalisation	Document finalisé et joint en annexe 8.
Mesures associées	C1.1.a
Modalité de suivi	- Suivi de la faune et de la flore au sein des parcelles agricoles
Estimatif financier	Environ 5 000 € HT

Code mesure : A6.1.a	Organisation administrative du chantier
Modalité technique de la mesure	<p>En raison de la sensibilité du site et de la présence d'enjeux biologiques à proximité immédiate, il est préconisé au maître d'ouvrage de recourir à un accompagnement écologique.</p> <p>Celui-ci vise à garantir le respect de la réglementation environnementale et la cohérence entre le contexte écologique spécifique et les opérations de travaux projetées et à assister le maître d'ouvrage dans la mise en place et la réalisation d'une démarche de qualité environnementale.</p> <p>Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur...) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'Etat.</p>

Code mesure : A6.1.a	Organisation administrative du chantier
	Chacune de ces interventions fera l'objet d'un compte-rendu à destination du maître d'ouvrage, pour une bonne transparence vis-à-vis des services instructeurs. Un bilan du déroulement des opérations en termes de respect du milieu naturel pourra être établi à l'issue des travaux.
Élément écologique bénéficiant de la mesure	Biodiversité au sens large et habitats remarquables adjacents à la zone projet car il s'agira de faire respecter les mesures de réduction et d'évitement qui ont été définies
Période optimale de réalisation	Phase préparatoire – phase chantier – suivi post chantier
Mesures associées	Toutes mesures d'évitement ou de réduction en phase chantier
Modalité de suivi	Les visites en amont des travaux de terrassement se feront à raison d'une visite hebdomadaire et par la suite un passage mensuel (à raison de 9 à 10 mois de travaux) Un compte rendu devra être produit à chacune des visites
Estimatif financier	Environ 15 000 € pour 9 à 10 mois de travaux

9.3. CHIFFRAGE TOTAL DES MESURES

Code mesure	Description	Éléments bénéficiant	Période	Coût
Mesures d'évitement				
E2.1.b / E2.2.e (R1.1.a / R2.1.a)	Adaptation des emprises des travaux et du projet	Nénuphar jaune, Euphorbe hirsute, Agrion de Mercure, Diane, chiroptères, zones humides	Conception	Aucun surcoût, intégré dans la conception du projet
E3.2.a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Biodiversité en général	Ensemble des périodes de travaux et d'entretien des espaces verts en phase d'exploitation	
E3.2.b	Adaptation des caractéristiques du bassin de rétention	Batrachofaune et petite faune terrestre (mammifère, reptiles)	Conception	
E4.1.a	Adaptation des périodes d'entretien des espaces verts sur l'année	Avifaune nicheuse, reptiles et amphibiens	Voir calendrier proposé	
Mesures de réduction				
R1.1.c / R1.2.b	Balisage préventif en phase chantier puis définitif autour de zones à enjeu	Faune/flore présente au sein des zones évitées	Travaux	1€ le ml
R2.1.d / R2.2.q	Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	Biodiversité en générale	Travaux	Aucun surcoût, intégré dans la phase conception du projet
R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune en phase travaux et en phase d'exploitation	Faune nocturne	Exploitation	Aucun surcoût si mesure intégrée dans la phase conception du projet
R2.1.o ¹	Prélèvement avant destruction des graines d'Ammi élevée et réintroduction sur les sites d'accueil (parcelles agricoles compensatoires)	Ammi élevé (<i>Ammi majus</i>)	Récolte en été (avant les travaux), stockage puis réensemencement en automne	Non évaluable pour l'instant
R2.1.o ²	Prélèvement avant destruction d'individus de Diane	Diane	Mois de mai précédant les travaux	8 000 € HT
R2.1.q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	Toute faune / flore fréquentant l'emprise	Travaux	Aucun surcoût, intégré dans la phase conception du projet
R2.1.l	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Amphibiens, reptiles, avifaune, mammifères terrestres, chiroptères et microfaune au sens large	Travaux	Entre 5 700 et 6 300 € HT

Code mesure	Description	Éléments bénéficiant	Période	Coût
R2.2.o	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	Faune présente dans les espaces verts du site	Exploitation	Aucun surcoût
R3.1.a	Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces	Faune fréquentant l'aire d'étude avant travaux	Travaux	Aucun surcoût
Mesures de compensation				
C1.1.a	Recréation de zones humides autour du bassin de rétention	Zone humide et espèces associées (Agrion de Mercure, amphibiens, ...)	Phase travaux et entretien durant toute la période d'exploitation du projet	Cout de la création à définir après études piézométriques ; Suivi annuel =2 000 €
C3.1.c	Modification des pratiques agricoles d'un agriculteur par la rédaction d'un cahier des charges agricole	Avifaune associée aux cultures, mammifères, entomofaune, flore messicole dont <i>Ammi majus</i>	Dès la finalisation du cahier des charges	Non-estimable à ce stade
Mesures d'accompagnement				
A2.d ¹	Rédaction d'un plan de gestion de la zone humide à créer	Zones humides et espèces associées	Avant les travaux de restauration	Environ 6 000 € pour la rédaction du plan de gestion
A2.d ²	Mise en place d'un conventionnement avec des agriculteurs locaux au travers de la rédaction d'un cahier des charges	Avifaune impactée par le projet associée à ce type de milieu et par extension la flore messicole ainsi que les autres cortèges faunistiques des milieux cultivés.	Dès que possible	Non évaluable en l'état dépendant de la surface – du nombre de propriétaires et exploitants concernés
A6.1.a	Organisation administrative du chantier	Espèces présente sur l'aire d'étude et à proximité	Phase chantier	Environ 15 000 € pour 9 à 10 mois de travaux

10. CONCLUSION

La société Rockspring, propriétaire de la ZAC « Pan Euro Parc » à Bollène (84), créée en 1994, envisage la création de plusieurs plateformes logistiques sur son emprise foncière.

La définition actuelle du parti d'aménagement de la zone mixte est le résultat d'une collaboration étroite entre le maître d'ouvrage, ses partenaires et les bureaux d'études. L'évolution du parti d'aménagement et de ses caractéristiques a visé une intégration optimisée au regard des enjeux écologiques les plus notables. Cependant, **au-delà de cette adaptation du parti d'aménagement et malgré les différentes mesures d'insertion et de réduction proposées, le projet ne permet pas en l'état de supprimer l'ensemble des impacts résiduels vis-à-vis du patrimoine écologique réglementaire et/ou patrimonial présent au sein de la zone soumise à projet.**

En effet, une partie d'une zone humide au sein de l'aire d'étude ainsi qu'une surface d'habitat de reproduction des espèces suivantes seront détruites par la réalisation des travaux d'aménagement :

- **Alouette lulu** : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- **Bruant proyer** : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- **Cisticole des joncs** : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- **Cochevis huppé** : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 ;
- **Avifaune commune** (Chardonneret élégant, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte) : Protection nationale, Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.

Fort de ce constat et à ce stade de la procédure, il s'avère nécessaire de :

- Disposer d'une **autorisation préfectorale de destruction d'habitats et/ou individus d'espèces protégées** ;
- Mettre en œuvre une **mesure compensatoire de type mise en gestion écologique d'un espace et mise en place d'une protection réglementaire**

Des mesures compensatoires ont donc été élaborées au sein de ce dossier en concertation avec l'aménageur ainsi que la DDT, de la DREAL ainsi que la Chambre d'Agriculture du Vaucluse.

Mesures compensatoires :

- Recréation de 1,63 hectares de zone humide au niveau du futur bassin de rétention à l'ouest des aménagements ;
- Mise en place d'un conventionnement avec un agriculteur au travers de la rédaction d'un cahier des charges agricole.

Modalités de suivi

- Suivi écologique sur l'ensemble de la période des travaux ;
- Suivi de la gestion des espaces verts et naturels ainsi que des espèces au sein de la zone de projet et des parcelles compensatoires ;
- Suivi du caractère humide des sols au niveau du bassin de compensation à l'ouest ;
- Suivi de l'occupation des gîtes de substitution au sein de la zone de projet.

Au terme de la démarche, l'état de conservation local des espèces ne sera pas dégradé de manière irréversible. Les mesures compensatoires viseront à améliorer l'état des populations présentes via la réalisation de travaux de réhabilitation et de gestion des milieux favorables et ce pour l'ensemble des espèces concernées par la dérogation.

Bibliographie

Mesures ERC

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2018. Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

Flore/Habitats

ABOUCAÏA A. et al., 2000 - Plan national d'action pour la conservation des plantes messicoles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

AGENCE MÉDITERRANÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

COLLECTIF ANONYME, 2005 – Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg, parthénope Collection, 504p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MÉDITERRANÉEN DE PORQUEROLLES. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>

COSTE H., 1906 - Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

DELFORGE P., 2005 - Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux et Niestlé, 640p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

I.U.C.N., 1998 – 1997 IUCN Red List of threatened plants. IUCN edit., Gland, Suisse.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JAUZEIN. P, TISON. JM – A paraître. Flore Pratique de la Méditerranée.

LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2002 – Cahiers d'habitats naturels. Tome 7 : espèces végétales. MNHN, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Mate, 271 p.

LEGUMINO. Base de données des Fabacées de France : <http://legumino.tela-botanica.org/>

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

MEDDE, GIS Sol, 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zone humide. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol. 63 p.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1995 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes- Côtes d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.

MNHN, 2001 – Cahiers d'habitats forestiers, La Documentation Française, volume 2, 423p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

MULLER. M - 2006. Plantes invasives en France. Publications Scientifiques du Muséum 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels, vol 20, CBN de Porquerolles, MNHN, Ministère de l'Environnement, 486

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

ROMAO C., 1997. – *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Version EUR 15.* Edition de la Commission Européenne DG. XI – D-2, Bruxelles, 109p.

ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – *Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A.* Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.

ROUX J.-P., VALENTIN B. et al., 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN

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

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bourméris et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Pathénopé, Paris, 504 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrôme des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

TISON & JAUZEIN, 2014 - Flore méditerranéenne

Faune

LPO-PACA. Base de données en ligne Faune-Paca (www.faune-paca.org)

ONEM (Observatoire Naturalistes des Écosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

INPN, 2016 – Inventaire National du Patrimoine Naturel. En ligne : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

➤ Entomofaune

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.

BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. CEN-PACA. 21p.

CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédailhac-et-Aynat. 95 p.

DEFAUT B., 2009 – Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 – Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. - OPIE.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope, Mèze

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 – la vie des papillons. Écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, 751 p.

OPIE / PROSERPINE, 2009 – Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications, 191 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2016. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Mèze, Biotope, 304 p.

TELA ORTHOPTERA, 2016 – Site Internet dynamique du réseau des orthoptéristes francophones. En ligne : <http://tela-orthoptera.org/>

TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 -- Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. - Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris, 320 p.

VAN SWAAY C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

➤ Herpétofaune

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto. Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

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. & ZUIDERWIJK A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.

GENIEZ PH. ET CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 448 p.

Lescure J., Massary de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

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

➤ **Avifaune**

BIRDLIFE International, 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK : BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12)

DUBOIS. P. J., LE MARECHAL, P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. – Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France. Delachaux et Niestlé. Paris. 560 p.

FLITTI A. & AL., 2009. – Atlas des oiseaux nicheurs de Provence Alpes-Côte d'Azur. Editions Delachaux et Niestlé. 544 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. – Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris

Tucker, G.M. & Heath, M.F., 1994. - Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Conservation Series no. 3, Cambridge, UK.

YEATMAN-BERTHELOT D. et JARRY G., 1984. – Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France (1985 – 1989) – Société ornithologique de France, Paris, 776 pp.

➤ **Mammifères**

ARTHUR L., et LEMAIRE. M. (1999). Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NIL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p.

FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris. 299 p.

GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? *italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.

HACQUART *et al* 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.

LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2^{ème} édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.

QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3^{ème} édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.

SFEPM, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

Annexes

ANNEXE 1 : CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Sur le territoire national, de nombreuses espèces bénéficient d'une protection. La liste de ces espèces a été fixée par divers arrêtés. Pour celle concernée dans le présent document il s'agit de :

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des **plantes** protégées sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 mai 2013) ;
- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des **plantes** protégées en PACA ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 relatif à la liste des **mammifères** protégés sur l'ensemble du territoire national.

Leur destruction, leur perturbation ou encore leur détention est interdite (article L411-1 du Code de l'Environnement).

Toutefois une dérogation peut être obtenue, après avis du Conseil National de Protection de la Nature, lorsqu'il n'existe aucune alternative.

Code de l'environnement :

Article L411-1

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

Article L411-2

Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

Article 2

La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;

- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;

- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;

- de la période ou des dates d'intervention ;

- des lieux d'intervention ;

- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;

- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;

- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;

- des modalités de compte rendu des interventions.

Article 3

(Modifié par Arrêté du 28 mai 2009 - art. 2)

La décision est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature, sauf pour :

1° les dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :

-soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;

-soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.

2° les dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;

3° Les dérogations délivrées dans les conditions et les limites fixées, après avis du Conseil national de la protection de la nature, par arrêté conjoint des ministres chargés de la protection de la nature, de l'agriculture, et le cas échéant, des pêches maritimes, conformément à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.

Aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministère chargé de la protection de la nature.

A l'exception des décisions relatives à des transports entre établissements ou personnes autorisés à détenir des animaux d'espèces non domestiques, les décisions sont publiées au recueil des actes administratifs du département.

ANNEXE 2 : MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRE

POUR LES HABITATS NATURELS :

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes ortho-normées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site.

Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotopes peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...);
3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...);
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...);
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...);
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...);
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

A l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmes et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Afin de valider les groupements végétaux caractéristiques des habitats naturels, des inventaires phytosociologiques exhaustifs peuvent être effectués. Le nombre de relevés stratifiés à réaliser pour chaque type de formation est défini selon la surface couverte par l'habitat. Ils permettent ainsi d'avoir un échantillonnage représentatif des communautés végétales rencontrées et d'apprécier leur diversité.

Ces relevés sont établis selon la méthode de phytosociologie sigmatiste définie par Braun-Blanquet (1928) qui sert à estimer la fréquence de chaque plante dans le relevé. Ils sont également accompagnés d'observations écologiques (nature du sol, pente, etc.). En effet, les habitats naturels et leur représentativité sont définis par des espèces indicatrices mises en évidence dans les relevés. Elles permettent en partie la détermination de l'état de conservation des habitats.

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à l'alliance. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 28 (CE, 2013) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous le logiciel ArcGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le RGF93 / Lambert 93.

POUR LA FLORE PATRIMONIALE

Une fois le recueil des données établi et les potentialités régionales identifiées, comme pour les habitats, une analyse cartographique est réalisée à partir d'un repérage par BD Ortho® (photos aériennes), des fonds Scan25® et des cartes géologiques afin de repérer les habitats potentiels d'espèces patrimoniales. En effet, la répartition des espèces est liée à des conditions stationnelles précises en termes de type de végétation (Forêts, milieux aquatiques, rochers) ou de caractéristiques édaphiques (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols).

Des inventaires de terrain complémentaires à cette synthèse bibliographique sont par ailleurs définis selon le calendrier phénologique des espèces (sur l'ensemble du cycle biologique). Afin d'affiner les principaux enjeux et la richesse relative du site, ces relevés permettent d'établir la composition et la répartition en espèces patrimoniales au sein de la zone d'étude. Les taxons à statuts sont systématiquement géolocalisés et accompagnés si nécessaire de relevés de végétation afin de préciser le cortège floristique qu'ils fréquentent. Ces prospections servent alors à définir leur dynamique (nombre d'individus présents, densité, étendue des populations) et leurs exigences écologiques (associations, nature du sol) mais aussi à étudier leur état de conservation, ainsi qu'à examiner les facteurs pouvant influencer l'évolution et la pérennité des populations.

Ces inventaires floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe I de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne ;
- Les textes communautaires : Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore », Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale : Articles 1 et 2 des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- La législation régionale et/ou départementale. Dans la région concernée : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

POUR LA FAUNE

Ces inventaires faunistiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces bénéficiant d'une législation ou d'une réglementation :

- Les conventions internationales : Annexe II de la **Convention** de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979;
- Les textes communautaires :
 - Annexe I de la **Directive « Oiseaux »**, Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 et ses directives modificatives concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
 - Annexes II et IV de la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La législation nationale :
 - Arrêté du 12 février 1982 relatif à la liste des **poissons** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 8 décembre 1988) ;
 - Arrêté du 22 juillet 1993 du relatif à la liste des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 23 avril 2007) ;
 - Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des **reptiles et amphibiens** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 19 novembre 2007) ;
 - Arrêté du 17 avril 1981 relatif à la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire (dernière modification en date du 29 octobre 2009) ;
 - Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ils pourront être complétés par les espèces ne bénéficiant pas de protection mais figurant dans les livres ou listes rouges (nationales ou à une échelle plus fine), les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, les taxons endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine, ou ceux présentant une aire disjointe.

➤ Invertébrés

En raison d'une diversité spécifique trop importante, les inventaires concernent prioritairement les groupes contenant des espèces inscrites sur les listes de protection nationale, aux annexes de la Directive « Habitats », ainsi que les taxons endémiques, en limite d'aire ou menacés (listes rouges). Ces groupes sont les Orthoptères (criquets et sauterelles), les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jours) et Hétérocères Zygaenidae (zygènes), les Odonates (libellules et demoiselles), une partie des Coléoptères (scarabées, capricornes...), les Mantodae (mantes religieuses) et une partie des Neuroptères (ascalaphes et fourmilions).

Les sorties de terrain ont été programmées entre avril et juin, à une époque considérée comme optimale pour l'apparition des adultes des groupes d'insectes ciblés. Elles ont été complétées par des recherches bibliographiques, ceci afin de disposer de données qui couvrent une période plus large que la seule fenêtre d'observation de la présente étude (espèces précoces, tardives, données historiques).

La méthodologie d'étude *in situ* des invertébrés consiste en un parcours semi-aléatoire de la zone d'étude, aux heures les plus chaudes de la journée, à la recherche d'individus actifs, qui sont identifiés à vue ou après capture au filet. La recherche des Lépidoptères est associée à une recherche de plantes-hôtes et de chenilles, tandis que celle des Coléoptères nécessite parfois des prélèvements pour identification ultérieure en laboratoire et une analyse des traces d'émergences pour les espèces xylophages. Une recherche ciblée a été effectuée sous les éléments au sol (pierres, bois mort) et les écorces déhiscentes afin de rechercher les espèces s'y abritant.

Lorsqu'une espèce n'est pas observée, l'analyse paysagère, associée aux recherches bibliographiques, permet d'apprécier son degré de potentialité. En effet, plus que d'autres compartiments, les invertébrés sont soumis à de grandes variations interannuelles concernant leur phénologie et les densités d'individus. Ceci est notamment influencé par le climat hivernal et printanier (froid, pluviosité...). De plus, concernant les Lépidoptères principalement, l'ensemble des stations de plantes-hôtes sur une zone ne sont pas simultanément exploitées par les adultes pour la ponte. L'absence d'œufs ou de chenille sur des plantes-hôtes une année ne signifie pas une absence l'année suivante.

➤ **Amphibiens**

Du fait de leurs sensibilités écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens, tout comme les reptiles, constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements.

Une recherche d'individus actifs ou sous abris a été effectuée. Le ruisseau a fait l'objet d'une attention particulière afin de vérifier s'il n'abritait pas la reproduction d'une ou plusieurs espèces.

Habituellement, la recherche s'effectue généralement en nocturne, lors d'épisodes pluvieux durant la période d'activité optimale des adultes actifs. Pour l'étude, seules des observations diurnes ont été réalisées, en quête notamment d'indices de reproduction (ponte, têtards). Une section de route au sud de l'aire d'étude a également été investiguée à la recherche de cas de mortalité routière.

➤ **Reptiles**

Les reptiles forment un groupe discret et difficile à contacter. Durant les investigations qui se sont déroulées en juin-juillet, ils sont recherchés à vue sur les places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps «lourd», journées printanières et estivales chaudes...

Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière. Les lisières (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

Une recherche plus spécifique a été effectuée près des murets et autres abris appréciés des reptiles (bâti en ruine). Les indices indirects ont également été recherchés (mues, fèces, cadavres...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière : les lisières et les secteurs broussailleux (écotones particulièrement prisés pour l'insolation des reptiles) ont été inspectées finement à plusieurs reprises.

➤ **Oiseaux**

Deux sessions d'inventaires ont été conduites. Pour l'avifaune nicheuse, la méthodologie repose essentiellement en un inventaire aussi exhaustif que possible, visant à identifier toutes les espèces protégées présentes dans l'aire d'étude (aire potentielle d'implantation du projet et aux abords). Pour cela, des sorties matinales sont réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Plus précisément, la méthodologie de prospection diffère selon si les espèces sont diurnes ou nocturnes :

Les espèces diurnes : Les méthodes de détection de l'avifaune varient alors selon plusieurs facteurs :

- la période des inventaires (l'activité et les comportements des oiseaux évoluent au fil des saisons) ;
- les exigences écologiques des espèces ;
- les conditions topographiques des zones à inventorier.

Au regard de ces critères, différentes méthodes d'inventaires ont été engagées pour l'avifaune diurne :

- points d'écoute (particulièrement important pour les espèces des zones buissonnantes) ;
- observation aléatoire depuis un point haut ;
- identification des comportements reproducteurs (apport de proies, jeunes non volants,...) ;

Les espèces nocturnes : La détection de ces espèces est limitée du fait de leur comportement particulier. Aussi, des relevés spécifiques ont été entrepris :

- points d'écoute (réalisés sur des points stratégiques, ils permettent d'évaluer la localisation et les densités des espèces – chants pré-nuptiaux et/ou jeunes quémendant) ;
- recherche des indices indirects de présence (pelotes de rejection, plumes,...) ;
- identification des zones de reproduction potentielles et avérées (au regard des exigences écologiques des espèces visées et des relevés de terrain).

➤ **Mammifères (hors chiroptères)**

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (observation directe, traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage...).

Des horaires de prospection adaptés à leur rythme d'activité bimodale, avec une recherche active tôt le matin et en début de nuit ont été mis en œuvre pour cette étude. Une attention spécifique a été portée au niveau des mammifères semi-aquatiques au regard du contexte de la zone d'étude.

Cas particulier du Campagnol amphibie :

Au regard de la présence de linéaire aquatique au sein de la zone d'étude, cette espèce a fait l'objet de prospection spécifique en suivant le protocole SFPEM sur des tronçons de 100 m (à l'œil nu).

➤ **Chiroptères**

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre ont visé à répondre aux interrogations nécessaires à la réalisation des études réglementaires des effets du projet sur le milieu naturel. Ces interrogations peuvent être synthétisées en plusieurs points :

- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ? Y a-t-il des supports de gîtes (bâti, grottes naturelles, arbres à cavités...) ?
- Quelles sont les fonctionnalités du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation fonctionnelle de l'aire d'étude afin d'établir s'il s'agit d'une zone d'alimentation, si elle comporte des éléments linéaires vecteurs de déplacements...
- Quelle est le niveau de fréquentation des espèces (période de présence/absence..) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie s'effectue à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif est de montrer le potentiel de corridors autour et sur le projet. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauves-souris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- Recherche de chiroptères au niveau du patrimoine bâti ;

- Recherche et pointage des arbres à cavités ;

Prospections acoustiques

Une session d'écoute ultrasonores a été engagée dans le cadre de cette étude, en période estivale. Afin d'enregistrer les ultrasons des chiroptères, deux types d'appareil ont été utilisés. Il s'agit des SM2 et SM4, positionnés sur l'ensemble de la nuit. Au regard du contexte agricole intensif et des faibles ressources nutritives, il n'a pas été jugé nécessaire de poursuivre le monitoring acoustique sur l'ensemble d'un cycle d'activité.

Les observations directes

Il s'agit des observations directes de chauves-souris effectuées en début de nuit, plus particulièrement lors de leurs sorties de gîte, déplacement vers les sites de chasse. Ces observations sont généralement situées sur des points hauts ou dégagés de tout encombrement.

POUR LES ANALYSES PÉDOLOGIQUES :

Définition des zones humides

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». A l'échelle nationale, l'arrêté du 24 juin 2008 pose les bases de l'identification des zones humides, d'après trois critères permettant de considérer qu'une zone est humide :

- La présence **d'espèces végétales hygrophiles**,
- La présence **de communautés végétales hygrophiles**,
- Les indices **d'hydromorphie des sols**.

Suite à la décision du Conseil d'Etat en date du 22 février 2017, le Ministère en charge de l'écologie a produit une note relative à la caractérisation des zones humides. Elle précise que les critères floristiques et pédologiques, qui étaient jusqu'ici alternatifs, deviennent **cumulatifs**. Autrement dit, les zones présentant une flore hygrophile spontanée et les habitats classés « H » ne seront considérés comme humides que s'ils présentent également un sol hydromorphe. Pour les secteurs où la végétation n'est pas spontanée, le critère pédologique seul suffit à déterminer s'il s'agit d'une zone humide ou non.

Analyse de la flore et des habitats naturels

Lorsque 50% du recouvrement végétal est composé d'espèces hygrophiles selon la liste d'espèces caractéristiques de l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, on peut considérer qu'il s'agit d'une zone humide. Il en est de même si les habitats (CORINE, EUNIS) ou les végétations (Bardat *et al.*, 2004) apparaissent dans la liste des habitats définis comme humide à l'annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ces résultats doivent ensuite être validés par l'approche pédologique.

Analyse des sols

Les sondages pédologiques sont effectués à l'aide d'une tarière manuelle, selon la méthodologie de l'Arrêté du 24 juin 2008. Les prospections pédologiques peuvent être effectuées toute l'année, toutefois les sondages estivaux sont plus difficiles à mettre en œuvre en raison de la sécheresse des sols (horizon plus friable et plus compact) et de l'absence d'engorgement. C'est pourquoi, les périodes automnale, hivernale et printanière sont les plus propices à la mise en œuvre des inventaires pédologiques.

Les prospections pédologiques auront une profondeur au maximum de 120 cm, afin de montrer la persistance ou l'intensité des traits d'hydromorphie des sols. Ces sondages permettront d'identifier la présence éventuelle d'au moins un des indices suivants :

- **Horizons histiques** (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- **Traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- **Traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- **Traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.



Exemple de sol caractéristique de zone humide, prélevé à l'aide d'une tarière (Photo : Naturalia)

Néanmoins, la détermination des zones peut être confronté à des difficultés d'appréciations, une attention particulière doit être apporté à différents cas propices aux confusions (Baize et Ducommun, 2014). Les **sols sableux** (fluviosols, podzols) entrent dans les cas particuliers énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides. Il est alors nécessaire d'avoir recours, soit à une expertise sur les conditions hydrogéomorphologiques pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol, soit au critère relatif à la communauté végétale (Arr. 24 juin 2008, mod. ann.1.1.2.).

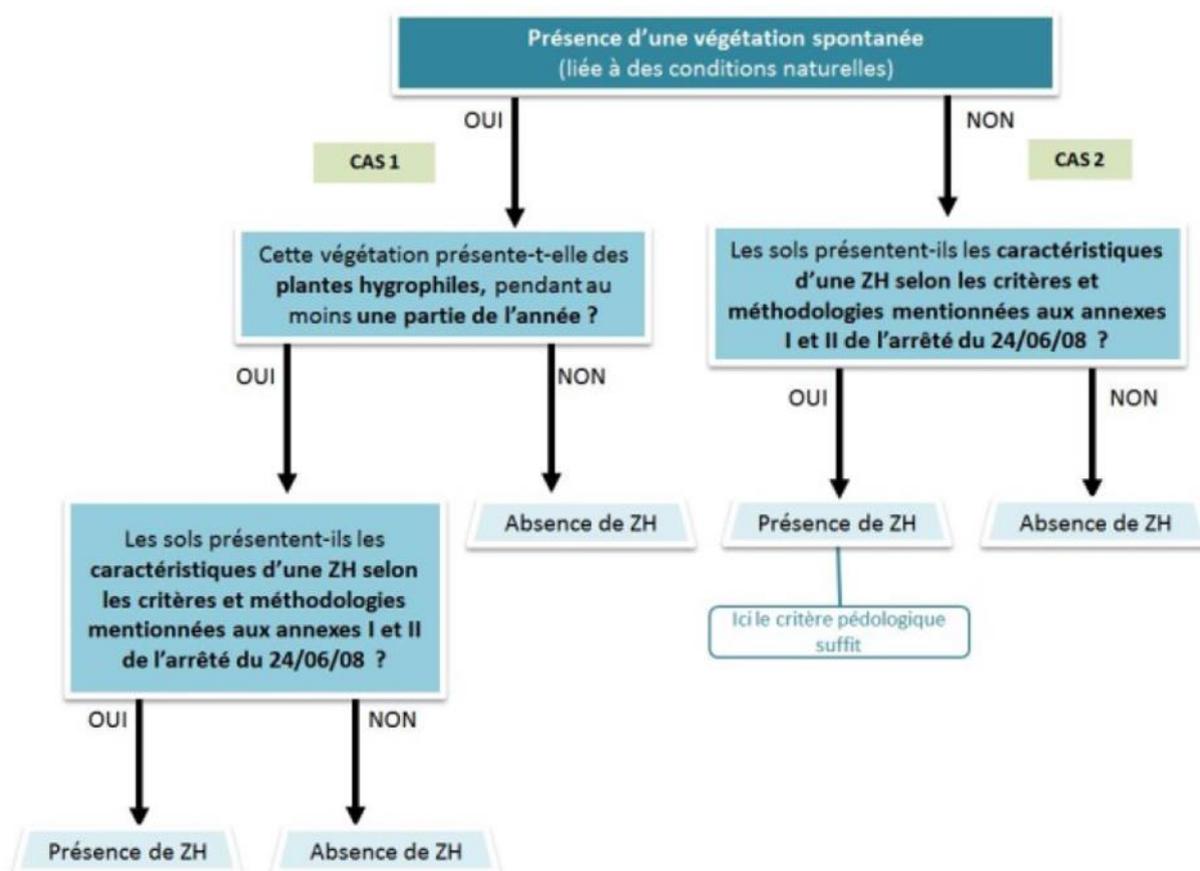


Diagramme pour la définition d'une zone humide conformément à la réglementation de février / juin 2017 © Naturalia

ANNEXE 3 : LISTES DES ESPÈCES OBSERVÉES LORS DES PROSPECTIONS

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
Plantes vasculaires		<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
Plantes vasculaires		<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
Plantes vasculaires		<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Églope ovale, Églope ovoïde
Plantes vasculaires		<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine, Francornier
Plantes vasculaires		<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère
Plantes vasculaires		<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau, Plantain d'eau commun
Plantes vasculaires		<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	Guimauve faux-chanvre
Plantes vasculaires		<i>Amaranthus albus</i> L., 1759	Amarante albus, Amarante blanche
Plantes vasculaires		<i>Amaranthus blitoides</i> S.Watson, 1877	Amarante fausse-blette, Fausse Amarante
Plantes vasculaires		<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée, Amarante étalée
Plantes vasculaires		<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie, Amarante à racine rouge, Blé rouge
Plantes vasculaires		<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroise élevée, Ambroise à feuilles d'Armoise, Ambroisie annuelle
Plantes vasculaires		<i>Ammi majus</i> L., 1753	Ammi élevé, Grand ammi
Plantes vasculaires		<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	Buglosse d'Italie, Buglosse azurée
Plantes vasculaires		<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse
Plantes vasculaires		<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines
Plantes vasculaires		<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid
Plantes vasculaires		<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge
Plantes vasculaires		<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile
Plantes vasculaires		<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski, 1934	Brome des toits
Plantes vasculaires		<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs, Camomille sauvage
Plantes vasculaires		<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules
Plantes vasculaires		<i>Aristolochia rotunda</i> subsp. <i>rotunda</i> L., 1753	Aristolochie arrondie
Plantes vasculaires		<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Ray-grass français
Plantes vasculaires		<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
Plantes vasculaires		<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau
Plantes vasculaires		<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
Plantes vasculaires		<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i> (Vis.) Hayek, 1929	Ballote du Midi
Plantes vasculaires		<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu
Plantes vasculaires		<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Plantes vasculaires		<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	Barbon pied-de-poule, Bothriochloa Ischème
Plantes vasculaires		<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie
Plantes vasculaires		<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois
Plantes vasculaires		<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch, 1833	Moutarde noire, Chou noir

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
Plantes vasculaires		<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif
Plantes vasculaires		<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou
Plantes vasculaires		<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier, Broussonétia à papier
Plantes vasculaires		<i>Callitriche</i> L., 1753	
Plantes vasculaires		<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin
Plantes vasculaires		<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille
Plantes vasculaires		<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Plantes vasculaires		<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs, Chardon à petits capitules
Plantes vasculaires		<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laîche des marais, Laîche fausse, Laîche aiguë, Laîche fausse Laîche aiguë
Plantes vasculaires		<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche à épis pendants, Laîche pendante
Plantes vasculaires		<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épis
Plantes vasculaires		<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	Centaurée chausse-trape, Centaurée Chausse-trappe
Plantes vasculaires		<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré
Plantes vasculaires		<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senouisse
Plantes vasculaires		<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin
Plantes vasculaires		<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs
Plantes vasculaires		<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier
Plantes vasculaires		<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Herbe aux gueux
Plantes vasculaires		<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée
Plantes vasculaires		<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies
Plantes vasculaires		<i>Comus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine
Plantes vasculaires		<i>Cota altissima</i> (L.) J.Gay ex Guss., 1844	Anthémis géante
Plantes vasculaires		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai
Plantes vasculaires		<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
Plantes vasculaires		<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide
Plantes vasculaires		<i>Crepis sancta</i> (L.) Bomm., 1913	Crépide de Nîmes
Plantes vasculaires		<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit
Plantes vasculaires		<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Plantes vasculaires		<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent
Plantes vasculaires		<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crète, Cynoglosse peint
Plantes vasculaires		<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Plantes vasculaires		<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale
Plantes vasculaires		<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i> L., 1753	Daucus carotte
Plantes vasculaires		<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Plantes vasculaires		<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage
Plantes vasculaires		<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
Plantes vasculaires		<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
Plantes vasculaires		<i>Echium asperrimum</i> Lam., 1792	Vipérine des Pyrénées
Plantes vasculaires		<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Plantes vasculaires		<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème, Arbre d'argent, Arbre de paradis
Plantes vasculaires		<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun, Chiendent rampant
Plantes vasculaires		<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute
Plantes vasculaires		<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard
Plantes vasculaires		<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse
Plantes vasculaires		<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone
Plantes vasculaires		<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne
Plantes vasculaires		<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Cicutaire
Plantes vasculaires		<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	Chanvre d'eau
Plantes vasculaires		<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès
Plantes vasculaires		<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues
Plantes vasculaires		<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> L., 1753	
Plantes vasculaires		<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron, Faux-liseron
Plantes vasculaires		<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil
Plantes vasculaires		<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante
Plantes vasculaires		<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
Plantes vasculaires		<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles
Plantes vasculaires		<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette
Plantes vasculaires		<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Plantes vasculaires		<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Plantes vasculaires		<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
Plantes vasculaires		<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc
Plantes vasculaires		<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre, Roquette bâtarde
Plantes vasculaires		<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
Plantes vasculaires		<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Plantes vasculaires		<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant
Plantes vasculaires		<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais
Plantes vasculaires		<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers, Herbe de saint Philippe
Plantes vasculaires		<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine
Plantes vasculaires		<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage
Plantes vasculaires		<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule
Plantes vasculaires		<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc
Plantes vasculaires		<i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H.Raven, 1964	

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
Plantes vasculaires		<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe, Chanvre d'eau
Plantes vasculaires		<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Plantes vasculaires		<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Plantes vasculaires		<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Plantes vasculaires		<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
Plantes vasculaires		<i>Mellilotus albus</i> Medik., 1787	Méllilot blanc
Plantes vasculaires		<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu
Plantes vasculaires		<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune, Nénufar jaune
Plantes vasculaires		<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet
Plantes vasculaires		<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon faux-acanthe, Chardon aux ânes
Plantes vasculaires		<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille
Plantes vasculaires		<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm., 1798	Orobanche giroflée, Orobanche à odeur d'Oeillet
Plantes vasculaires		<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalis corniculé, Trèfle jaune
Plantes vasculaires		<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
Plantes vasculaires		<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Pastinacier
Plantes vasculaires		<i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i> L., 1753	Fromenteau
Plantes vasculaires		<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau, Roseau commun, Roseau à balais
Plantes vasculaires		<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Plantes vasculaires		<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
Plantes vasculaires		<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
Plantes vasculaires		<i>Populus nigra</i> subsp. <i>neapolitana</i> (Ten.) Maire, 1932	Peuplier de Naples
Plantes vasculaires		<i>Portulaca oleracea</i> gpe	
Plantes vasculaires		<i>Potamogeton nodosus</i> Poir., 1816	Potamot nouveaux
Plantes vasculaires		<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
Plantes vasculaires		<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
Plantes vasculaires		<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
Plantes vasculaires		<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>pulcher</i> L., 1753	Rumex joli
Plantes vasculaires		<i>Salix alba</i> var. <i>alba</i> L., 1753	Saule commun
Plantes vasculaires		<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle
Plantes vasculaires		<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
Plantes vasculaires		<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte
Plantes vasculaires		<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth, 1788	Cucubale couchée
Plantes vasculaires		<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
Plantes vasculaires		<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré
Plantes vasculaires		<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs, Raveluche
Plantes vasculaires		<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
Plantes vasculaires		<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Plantes vasculaires		<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline
Plantes vasculaires		<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Bömer, 1912	Potamot de Suisse
Plantes vasculaires		<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs
Plantes vasculaires		<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme, Orme cilié
Plantes vasculaires		<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée
Plantes vasculaires		<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale
Plantes vasculaires		<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Mouron aquatique, Mouron d'eau
Plantes vasculaires		<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage
Plantes vasculaires		<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
Plantes vasculaires		<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse
Plantes vasculaires		<i>Vitis riparia</i> Michx., 1803	
LEPIDOPTERA	Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine
LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Méлитée orangée
LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i>	Méлитée des centaurees
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon
LEPIDOPTERA	Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Colias croceus</i>	Souci
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou
LEPIDOPTERA	Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet
MAMMIFERES	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin
MAMMIFERES	Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
ODONATA	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
ODONATA	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen
ODONATA	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant
ODONATA	Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
ODONATA	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	Naiade aux yeux bleus
ODONATA	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
ODONATA	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps
ODONATA	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve
ODONATA	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant
ODONATA	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges
ODONATA	Platycnemididae	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre
ODONATA	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Aiolopus puissantii</i>	Aiolope élancée
ORTHOPTERA	Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
ORTHOPTERA	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale commun
ORTHOPTERA	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i>	Ruspolie à tête de cône

Ordre / Groupe	Famille	Nom latin	Nom français
ORTHOPTERA	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte
OISEAUX	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
OISEAUX	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
OISEAUX	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvate
OISEAUX	Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte
OISEAUX	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs
OISEAUX	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé
OISEAUX	Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
OISEAUX	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert
OISEAUX	Cettidae	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti
OISEAUX	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs
OISEAUX	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier
OISEAUX	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire
OISEAUX	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde
OISEAUX	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer
OISEAUX	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
OISEAUX	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant
OISEAUX	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe
OISEAUX	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
OISEAUX	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle
OISEAUX	Muscicapidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux
OISEAUX	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
OISEAUX	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau
OISEAUX	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet
OISEAUX	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire
OISEAUX	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale
OISEAUX	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merle noir
OISEAUX	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne
REPTILES / AMPHIBIENS	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental
REPTILES / AMPHIBIENS	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles

ANNEXE 4 : ILLUSTRATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Sondage 1 : Non hydromorphe



Sondage 2 : Hydromorphe



Sondage 3 : Potentiel



Sondage 4 : Hydromorphe



Sondage 5 : Hydromorphe



Sondage 6 : Potentiel



Sondage 7 : Hydromorphe



Sondage 8 : Hydromorphe



Sondage 9 : Hydromorphe



Sondage 10 : Potentiel



Sondage 11 : Hydromorphe



Sondage 14 : Hydromorphe



Sondage 16 : Hydromorphe



Sondage 17 : Potentiel

ANNEXE 5 : LISTE DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES ERC ISSUES DU « GUIDE D'AIDE À LA DÉFINITION DES MESURES ERC » DU CEREMA (JANVIER 2018)

1.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES D'ÉVITEMENT

Tableau V - Types, catégories et sous-catégories des mesures d'évitement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.		
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	a. Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	59		
		b. Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	60		
		c. Redéfinition des caractéristiques du projet	60		
		d. Autre : à préciser	/		
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	61		
		b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	62		
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/		
		d. Autre : à préciser	/		
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	61		
		b. Éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et/ou sites sensibles	63		
		c. Mesure des documents de planification délimitant des zones et affectant les sols de manière à éloigner les populations humaines sensibles, application de marges de recul (urbanisations futures)	63		
		d. Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet	64		
		e. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	64		
		f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	65		
		g. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/		
		h. Autre : à préciser	/		
		E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	a. Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	65
				b. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
c. Autre : à préciser	/				

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	66
		b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	66
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
E4 - Évitement temporel	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/

2.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES DE RÉDUCTION

Tableau VI : Types, catégories et sous-catégories des mesures de réduction

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	71
		b. Limitation / adaptation des installations de chantier	71
		c. Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	72
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser.	/
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Limitation (/ adaptation) des emprises du projet	64
		b. Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	72
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser.	/
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	72
		b. Mode particulier d'importation de matériaux et/ou d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.	73
		c. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	73
		d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	74
		e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	75
		f. Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	76
		g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	76
		h. Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles	77
		i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux	77

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
		et/ou limitant leur installation.	
		j. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	78
		k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	79
		l. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	80
		m. Maintien d'une connexion latérale (espèces aquatiques)	/
		n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	80
		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèce(s) à préciser	81
		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux	82
		q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	82
		r. Dispositif de repli du chantier	83
		s. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		t. Autre : à préciser	/
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Action sur les conditions de circulation (ferroviaire, routier, aérien, maritime)	83
		b. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	78
		c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	79
		d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)	84
		e. Passage supérieur à faune / Ecopont (spécifique ou mixte)	84
		f. Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)	85
		g. Dispositif complémentaire au droit d'un passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité	86
		h. Dispositif de franchissement piscicole	87
		i. Maintien d'un débit minimum « biologique » de cours d'eau	80
		j. Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	87

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
		k. Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages	88
		l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	88
		m. Dispositif technique limitant les impacts sur la continuité hydraulique	89
		n. Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	73
		o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	82
		p. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	/
		r. Autre : à préciser	/
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/ .../...
	2. Phase exploitation / fonctionnement	a. Adaptation des périodes d'exploitation / d'activité / d'entretien sur l'année	67
		b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	69
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/

3.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES DE COMPENSATION

Tableau VII : Types, catégories et sous-catégories des mesures de compensation

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
C1 – Création / Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	a. Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)	92
		b. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2	93
		c. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		d. Autre : à préciser	/
C2 – Restauration / Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux	a. Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrages en eau	94
		b. Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	94
		c. Etrépage / Décapage / Décassement du sol ou suppression de remblais	95
		d. Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées	96
		e. Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.	97
		f. Restauration de corridor écologique	97
		g. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2	93
		h. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		i. Autre : à préciser.	/
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées	a. Reprofilage / Restauration de berges (y compris suppression des protections)	98
		b. Amélioration / entretien d'annexes hydrauliques / décolmatisation de fond et action sur la source du colmatage	99
		c. Reconnexion d'annexes hydrauliques avec le cours d'eau / reconnexion lit mineur/lit majeur / Restauration de zones de frayères	100
		d. Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau	101
		e. Restauration des modalités d'alimentation et de	102

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
		circulation de l'eau au sein d'une zone humide	
		f. Restauration de ripisylves existantes mais dégradées	103
		g. Modification ou équipement d'ouvrage existant	103
		h. Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage	104
		i. Aménagement d'un point d'abreuvement et mise en défens des berges ou de l'estran	105
		k. Autre : à préciser	/
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	a. Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire	105
		b. Abandon ou forte réduction de toute gestion : flot de senescence, autre (à préciser)	106
		c. Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	107
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser	/
	2. Simple évolution des modalités de gestion antérieures	a. Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau	107
		b. Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (à préciser par le maître d'ouvrage)	108
		c. Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	109
		d. Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	/
		e. Autre : à préciser	/

4.3. LISTING DES SOUS-CATÉGORIES DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Tableau VIII : Types, catégories et sous-catégories des mesures d'accompagnement

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire	111
	2. Site en bon état de conservation	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire. Le milieu acquis peut ne pas respecter la condition d'équivalence écologique	111
A2 – Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1		a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser	111
		b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser	112
		c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser	112
		d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	113
A3 – Rétablissement		a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	113
		b. Aide à la recolonisation végétale	114
		c. Autre : à préciser	/
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	a. Aide financière au fonctionnement de structures locales	115
		b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat endommagé, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit : à préciser	115
		c. Financement de programmes de recherche	116
		d. Autre : à préciser	/
	2. Contribution à une politique publique	a. Contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé	116
		b. Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet	117
		c. Financement de programmes de recherche	116
		d. Autres : à préciser	/
A5 – Actions expérimentales		a. Action expérimentale de génie-écologique	117
		b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	118
		c. Autre : à préciser	/

Type	Catégorie	Sous-catégorie	Détail p.
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	a. Organisation administrative du chantier	118
		b. Mise en place d'un comité de suivi des mesures	119
		c. Autre : à préciser	/
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	a. Action de gestion de la connaissance collective	119
		b. Déploiement d'actions de communication	120
		c. Déploiement d'actions de sensibilisation	120
		d. Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès	121
e. Autre : à préciser	/		
A 7- Mesure « paysage »		a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	121
A 8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC		a. À préciser	/
A 9- Autre		a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser	/

ANNEXE 6 : GUIDE DE RECOMMANDATIONS SUR L'ACHAT DE VÉGÉTAUX SAUVAGES D'ORIGINE LOCALE



Prescriptions techniques sur l'achat de végétaux sauvages d'origine locale*

GUIDE DE RECOMMANDATIONS



Edition avril 2017

*s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville
Center for landscape and urban horticulture



Rédaction : **Damien Provendier**

Coordination : **Marianne Hédont, Michel Boutaud, Sandra Malaval**

Crédits photos : **G. Couéron/CBNPMP, S. Malaval/CBNPMP, M. Boutaud/CREN Poitou-Charentes**

CONTRIBUTIONS ET RELECTURES

Les auteurs remercient l'ensemble des personnes qui ont contribué à la rédaction de ce guide par leur retour d'expérience et/ou leur relecture, et particulièrement :

- Les participants du groupe de travail organisé le 20 octobre 2016 à Angers dans le cadre de la filière de production d'arbres et arbustes « *Végétal local* » en Pays de la Loire animé par la FRC Pays de la Loire et Plante & Cité.
- Les structures membres du comité de pilotage, du comité de suivi et du comité de marque du label, ainsi que les entreprises bénéficiaires qui ont participé en octobre 2016 à l'enquête en ligne sur l'achat de végétaux sauvages d'origine locale*. Les 25 professionnels qui ont répondu et relu nos propositions ont contribué à améliorer le contenu du guide.



PARTENAIRES FINANCIERS





Sommaire

Pourquoi et comment utiliser ce guide ?	4
Citation des labels dans un marché	6
Recommandations aux différentes étapes du marché	8
• Les différentes étapes d'un marché	8
• La définition préalable des besoins et l'analyse de l'offre	9
• Choix de la forme du marché et publicité	10
• Allotissement : constituer des lots en lien avec l'offre existante	11
• Définir un objet correspondant aux besoins	12
• Fixer les variantes et les critères de jugement dans le règlement de consultation	12
CCTP « type » - Fourniture de végétaux d'origine locale*	14
• Fourniture de plants de ligneux	16
• Fourniture de semences herbacées	18
Les contrats de culture	20
Utiliser ce guide pour la fourniture de mélanges de plantes messicoles d'origine locale*	22
Bibliographie / Webographie	23

**s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel*

Pourquoi et comment utiliser ce guide ?



Le présent document est un **guide de recommandations pour la rédaction de Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP) de fourniture de végétaux sauvages d'origine locale***. Au-delà des lectures juridiques, cette synthèse présente des pistes méthodologiques pour favoriser

l'émergence de filières de production de végétaux sauvages d'origine locale* garantie : définition préalable du besoin par la maîtrise d'ouvrage, analyse de l'offre locale, critères d'attribution des marchés, contrats de culture... La définition de la commande (publique ou privée) est en effet un levier important du développement d'une filière car sans demande, l'offre a du mal à se structurer.

Rédigé dans le cadre de l'animation et de la promotion des filières de production de végétaux labellisés (voir encadrés ci-dessous), ce guide présente des **propositions rédactionnelles pour appuyer la construction de marchés et la rédaction de CCTP** exigeant des végétaux (semences, plants, boutures...) dont les caractéristiques génétiques et de traçabilité correspondent à celles garanties par les labels *Végétal local* et *Vraies messicoles*.

Cela concerne directement les maîtrises d'ouvrage publiques qui sont soumises aux règles de la commande

publique pour leurs achats de fournitures et pour leurs marchés de travaux. Les évolutions réglementaires récentes précisent que des labels particuliers peuvent être exigés pour prouver que des fournitures correspondent aux caractéristiques requises. Parmi les critères de jugement, des critères comprenant des aspects environnementaux peuvent être pris en compte : performances en matière de protection de l'environnement, biodiversité et bien-être animal. Ces critères doivent répondre aux besoins et aux exigences fonctionnelles du marché.

Les maîtrises d'ouvrage privées ne sont assujetties à aucune règle particulière pour la passation de leurs marchés (sauf de respecter les lois d'ordre public). Le régime de leurs marchés est celui de la liberté contractuelle. Ils trouveront toutefois dans ce guide des éléments méthodologiques et techniques pour rédiger les cahiers des charges techniques de leurs marchés.

La première partie du document présente les **principales étapes et pièces constitutives d'un marché public** et des conseils pour rédiger un marché exigeant les spécificités techniques des végétaux labellisés *Végétal local*. La deuxième partie présente des **propositions et des exemples pour la rédaction d'articles de CCTP** pour la fourniture de végétaux sauvages d'origine locale*.

AVERTISSEMENTS :

Ce guide est un outil méthodologique d'aide à la rédaction d'appel d'offres. Compte tenu de l'évolution de la réglementation relative aux marchés publics et l'absence de jurisprudence, la structure rédigeant un appel d'offre reste responsable de la mise en œuvre d'un marché conforme aux règles de la commande publique.

Ce guide est conforme au référentiel technique du label Végétal local, sans avoir pour objet de reprendre l'ensemble des règles et préconisations du référentiel technique et du règlement d'usage. Au fil du texte plusieurs renvois vers ces documents sont proposés, afin d'aller plus loin sur certaines préconisations si besoin.

*s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel





Le label **VÉGÉTAL LOCAL**

est une marque déposée à l'INPI en janvier 2015 par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux-FCBN. Elle garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes sauvages bénéficiaires :

- 1) leur provenance locale au regard d'une carte des régions d'origine, avec une traçabilité complète depuis le site de collecte en milieu naturel ;
- 2) la prise en compte de la diversité génétique d'origine dans les lots de plantes et d'arbres porteurs du signe de qualité ;

3) une conservation de la ressource (plantes et arbres mères) dans le milieu naturel, malgré les collectes.

C'est le matériel végétal (graines, boutures, plants...) qui est labellisé, pour une région d'origine donnée. Les entreprises qui sont en mesure de fournir ces végétaux ont obtenu le droit d'exploiter le label auprès du comité de marque, pour une liste d'espèces donnée, et pour des régions d'origine spécifiques.

Pour en savoir plus

<http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>

Le label **VRAIES MESSICOLES**

est une autre marque collective simple déposée par la FCBN à l'INPI en 2015. Elle valorise spécifiquement les plantes compagnes des cultures (messicoles : bleuet, nielle des blés, pied-d'alouette... qui accompagnent les cultures de céréales) qui sont en voie de régression en France. Ce label spécifique a donc pour but de valoriser des semences et mélanges de plantes messicoles indigènes et d'origine locale. Ce label s'appuie sur la même carte des régions d'origine que le label *Végétal local* et promeut également la conservation de la diversité génétique et de la ressource dans les milieux collectés (parcelles agricoles ou à proximité). Il intègre quelques particularités visant à faciliter l'utilisation des semences dans des régions d'origine où la plante est devenue rare ou a disparu sous l'effet des pratiques agricoles.

Les recommandations du présent guide s'appliquent au label *Vraies messicoles* avec néanmoins quelques particularités qui sont spécifiées dans une fiche en fin de document.

Pour en savoir plus

<http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles>



11
régions
d'origine
en France



Citation des labels dans un marché

UN ACHETEUR PEUT EXIGER DES LABELS DANS UN MARCHÉ

Pour les acheteurs publics, le fait d'exiger des spécificités techniques d'un label dans un marché est encadré par l'article 10 du Décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics :

« Lorsque l'acheteur souhaite acquérir des travaux, des fournitures ou des services présentant certaines caractéristiques d'ordre environnemental, social ou autre, il peut, dans les spécifications techniques, les critères d'attribution ou les conditions d'exécution du marché public, exiger un label particulier en tant que moyen permettant de prouver que les travaux, services ou fournitures correspondent aux caractéristiques requises, à condition que l'ensemble des conditions suivantes soient respectées :

- 1° Les exigences en matière de label ne concernent que des critères qui sont liés à l'objet du marché public ou à ses conditions d'exécution et sont propres à définir les caractéristiques des travaux, fournitures ou services qui font l'objet du marché public ;
- 2° Les exigences en matière de label sont fondées sur des critères objectivement vérifiables et non-discriminatoires ;
- 3° Le label est établi par une procédure ouverte et transparente ;
- 4° Le label et ses spécifications détaillées sont accessibles à toute personne intéressée ;
- 5° Les exigences en matière de label sont fixées par un tiers sur lequel l'opérateur économique qui demande l'obtention du label ne peut exercer d'influence décisive. »

« Au sens du présent article, un label est tout document, certificat ou attestation confirmant que les ouvrages, les produits, les services, les procédés ou les procédures concernés par la délivrance de ce label remplissent certaines exigences. »

Extraits de l'article 10 du Décret n°2016-360 du 25 mars 2016

VÉGÉTAL LOCAL EST CONSIDÉRÉ COMME UN LABEL

Végétal local est une marque collective simple déposée à l'INPI avec son règlement et son référentiel technique par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux (FCBN). Une marque collective simple peut être exploitée par toute personne respectant un règlement d'usage établi par le propriétaire de la marque. Une marque collective simple peut être assimilée à un label au sens des marchés publics si elle respecte les conditions citées dans le code de la commande publique :

1. Les critères sont vérifiables et non discriminatoires

Le référentiel technique et le règlement d'usage déposés à l'INPI décrivent les exigences techniques de *Vé-*

gétal local. Ils ont été construits à partir d'un travail de concertation s'appuyant sur un comité scientifique et un comité technique représentant les différentes familles professionnelles considérées (production de végétaux, utilisation de végétaux, prescription de l'usage de végétaux). Les règles et critères de contrôle ont été validés par les comités scientifique et technique du label.

Le label *Végétal local* garantit que les végétaux sont récoltés, élevés ou multipliés dans des régions d'origine identifiées (à l'exception des plants d'arbres et arbustes non soumis à l'obligation d'élevage dans la même région d'origine avant maturité reproductive). La labellisation est ouverte à tout candidat qui en fait la demande. Le siège social de l'entreprise n'est pas obligatoirement localisé dans la région d'origine concernée, elle peut

organiser la récolte des graines et leur multiplication dans différentes régions d'origine tout en respectant les critères du label.

2. Le label est établi par une procédure ouverte et transparente

Lors de sa phase de création, la gouvernance du label a été collégiale et élargie aux principales structures représentatives des professionnels du secteur. Elle s'organise aujourd'hui autour d'un comité de marque (incluant des représentants du comité scientifique initial du projet), d'un comité de suivi et d'un comité de pilotage qui est l'instance décisionnelle du label. Le comité de pilotage comprend des représentants de la FCBN et de ses partenaires Plante & Cité et l'Afac-agroforesteries, des Conservatoires botaniques nationaux et les représentants des Ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture.

Le projet de création du label a été lauréat d'un appel à projet du Ministère chargé de l'environnement dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie nationale pour la biodiversité et soutenu par ce Ministère depuis lors.

3. Le label et ses spécifications détaillées sont accessibles à toute personne intéressée

Le référentiel technique et le règlement d'usage déposés à l'INPI, sont accessibles en ligne :

<http://www.fcbn.fr/ressource/referentiel-technique-du-signes-de-qualite-vegetal-local>

<http://www.fcbn.fr/ressource/reglement-dusage-du-signes-de-qualite-vegetal-local>

4. Les exigences en matière de label sont fixées par un tiers sur lequel l'opérateur économique qui demande l'obtention du label ne peut exercer d'influence décisive

La FCBN en tant que déposante est propriétaire du label. Elle anime le comité de marque et le comité de pilotage du label. Les opérateurs économiques (producteurs, semenciers, utilisateurs) n'ont pas d'influence décisive sur la FCBN car c'est le comité de pilotage, sur la base du règlement et du référentiel technique, qui fixe les exigences du label *Végétal local*.

Le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences) est l'organisme indépendant qui mène les audits du label *Végétal local*, permettant de s'assurer de l'adéquation des pratiques de producteurs de matériel végétal labellisé avec les exigences du référentiel technique et du règlement d'usage du label. Le GNIS est par ailleurs agréé organisme de certification pour les plants et semences.

Autre exemple de label professionnel utilisé en horticulture : Plante Bleue garantit des pratiques de production respectueuses de l'environnement

<http://www.plantebleue.fr/quest-ce-que-plante-bleue/certification/>

● L'ÉQUIVALENCE DOIT ÊTRE PROUVÉE PAR LE FOURNISSEUR

La notion d'équivalence est précisée par les règles de la commande publique : « L'acheteur qui exige un label particulier accepte tous les labels qui confirment que les travaux, fournitures ou services remplissent des exigences équivalentes en matière de label. [...] Lorsqu'un opérateur économique n'avait manifestement pas la possibilité d'obtenir le label particulier spécifié par l'acheteur ou un label équivalent dans les délais fixés pour des raisons qui ne lui sont pas imputables, l'acheteur accepte d'autres moyens de preuve appropriés tels que, par exemple, un dossier technique du fabricant, pour autant que l'opérateur économique concerné établisse que les travaux, fournitures ou services qu'il doit fournir satisfont aux exigences concernant le label particulier ou aux exigences particulières indiquées par l'acheteur. »

Extraits de l'article 10 du Décret n°2016-360 du 25 mars 2016

S'il ne peut fournir du matériel végétal labellisé *Végétal local*, le fournisseur (producteur, semencier) devra démontrer l'équivalence sur la base d'un dossier technique reprenant les critères du label *Végétal local*. Les récoltes, la production et la traçabilité des végétaux devront respecter l'ensemble des règles obligatoires du

référentiel technique. Cette possibilité peut permettre à des candidats qui entrent dans la démarche de prendre part à des marchés avant d'être acceptés à l'exploitation du label. Dans tous les cas, seule l'utilisation de végétaux effectivement labellisés pourra donner lieu à une valorisation de l'aménagement via le logotype du label.

Recommandations

aux différentes étapes du marché

Les différentes étapes d'un marché



- 1- Identification et définition du marché - Définition préalable des besoins
- 2- Choix de la forme du marché - Sélection de la procédure
- 3- Allotissement du marché et définition des spécifications techniques
- 4- Rédaction du marché
- 5- Définition des critères d'attribution du marché
- 6- Publication - Mise en concurrence
- 7- Analyse, attribution, notification
- 8- Mise en œuvre - Suivi de l'exécution du marché

Constitution d'un dossier d'appel d'offre

Un dossier d'appel d'offre se compose de plusieurs parties :

Le règlement de la consultation : il constitue la règle du jeu du marché. Il rappelle l'objet de la consultation, la durée du marché, les critères d'attribution du marché. Il donne aussi tous les éléments permettant au candidat de répondre à l'appel d'offre : quelles pièces fournir ? Comment remplir les différentes annexes de l'appel d'offre ? etc. Contrairement aux autres pièces le règlement de consultation n'est pas contractuel.

L'acte d'engagement : c'est l'offre du candidat, y est généralement stipulé le montant global du marché. Le bordereau de prix unitaire (BPU) est une pièce souvent autonome qui est annexée à l'acte d'engagement.

Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) : il donne les modalités administratives pour l'exécution du marché sur toute sa durée.

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) : il consigne tous les éléments techniques relatifs à l'offre du marché.

Nota Bene : Le marché pourra être conclu selon une procédure négociée sans publicité ni mise en concurrence préalables dans les cas énumérés dans l'article 30 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics (se référer aux fiches techniques de la Direction des Affaires Juridiques du Ministère en charge des Finances : Espace marchés publics/Rubrique conseil aux acheteurs).

La définition préalable des besoins et l'analyse de l'offre

● DÉFINITION PRÉALABLE DES BESOINS

La définition des besoins est une étape essentielle lors de la phase de préparation des marchés publics.

Article 30 ordonnance 2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics : La nature et l'étendue des besoins à satisfaire sont déterminées avec précision avant le lancement de la consultation en prenant en compte des objectifs de développement durable dans leurs dimensions économique, sociale et environnementale.

Caractériser au mieux les besoins d'un projet permet de justifier la mention des labels et autres critères environnementaux pour la sélection des offres. La maîtrise d'ouvrage définit ses besoins pour son projet en lien avec la maîtrise d'œuvre (paysagistes, écologues). Dans le cadre d'un chantier d'aménagement, de génie végétal ou écologique, le choix d'opter pour une fourniture de végétaux sauvages d'origine locale* sera lié aux enjeux environnementaux ainsi qu'aux objectifs de restauration des écosystèmes et de fonctionnalité écologique. Ces enjeux pourront être rappelés et explicités en préambule du CCTP (se référer à la page 14) et ils pourront ainsi justifier les exigences du maître d'ouvrage.

● DÉFINITION DE LA LISTE D'ESPÈCES

La maîtrise d'œuvre définit la liste d'espèces. Cette liste d'espèces est tout d'abord réfléchi pour les besoins du projet et doit être adaptée aux conditions écologiques et biogéographiques du site objet de travaux. Elle se définit aussi par rapport à l'analyse de l'offre. Lorsque des espèces labellisées ne sont pas produites pour une région donnée, si la temporalité du projet le permet, des contrats de culture pourront être mis en place (page 20).

● CONNAÎTRE L'ÉTAT DU MARCHÉ : ANALYSE DE L'OFFRE ET ÉCHANGES PRÉALABLES

Les règles de la commande publique offrent désormais aux acheteurs la possibilité de réaliser une analyse de l'offre et des fournisseurs à partir d'échanges préalables avec les opérateurs économiques. Ainsi, les acheteurs publics peuvent désormais « effectuer des consultations ou réaliser des études de marché, solli-

ter des avis ou informer les opérateurs économiques de leurs projets et de leurs exigences ». L'acheteur (ou son assistant à maîtrise d'ouvrage) précise ses attentes aux fournisseurs potentiels pour trouver la meilleure façon de rédiger son marché et pour que ses objectifs soient atteints. Ces pratiques doivent permettre d'acquérir une bonne connaissance de l'état du marché, en amont du lancement d'une consultation.

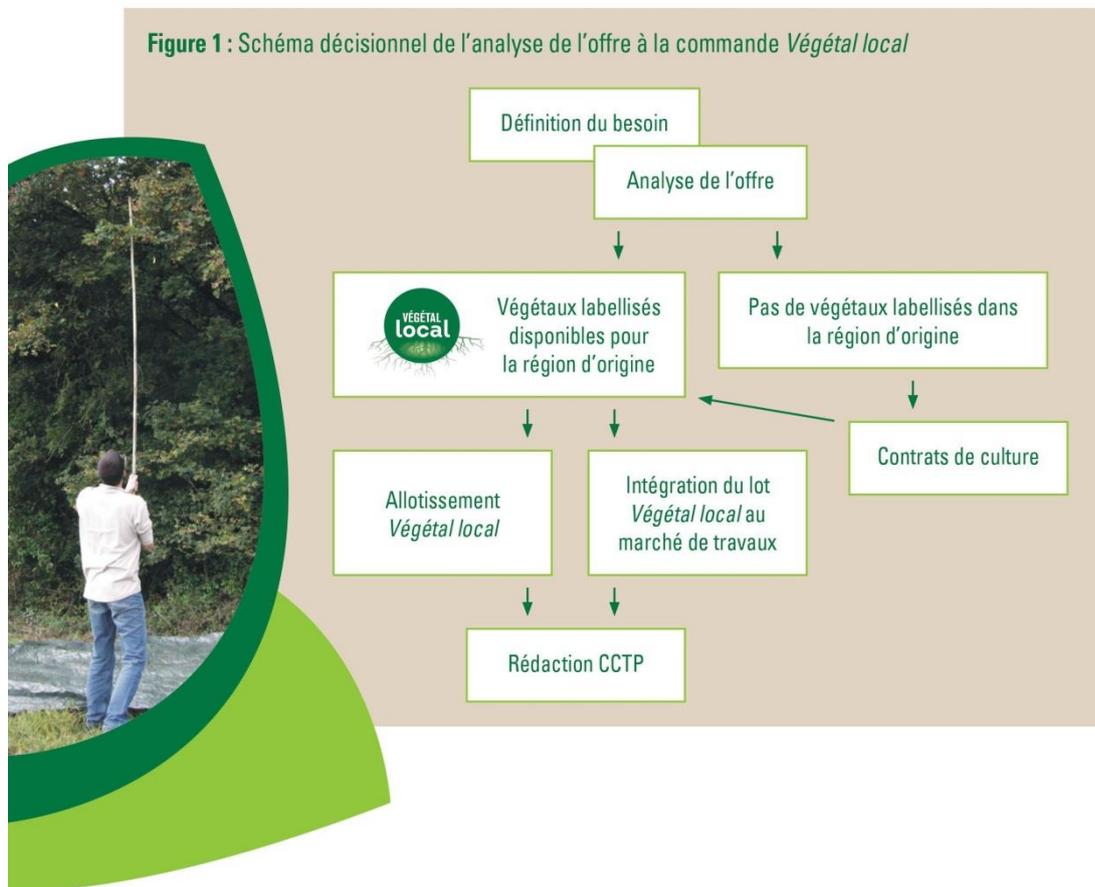
Dans le cas d'une filière émergente, une étude de la disponibilité en semences ou plants labellisés *Végétal local* (ou en cours de labellisation) conditionnera le contenu et l'allotissement du marché. Pour inciter le développement de la filière de production et de récolte de végétaux sauvages d'origine locale*, et pour favoriser la concurrence, l'acheteur public ou privé cherchera lors de cette phase à informer en amont de la consultation plusieurs fournisseurs (producteurs, semenciers, récolteurs) sur son besoin. Pour les acheteurs publics, il s'agit aussi de respecter les principes fondamentaux des marchés publics : liberté d'accès à la commande publique et égalité de traitement entre les candidats. Un fournisseur consulté en amont du marché pourra y répondre mais il devra être mis en concurrence de manière équitable avec d'autres fournisseurs en amont et lors de la consultation. Cette analyse de l'offre sert aussi à éviter une déclaration d'infructuosité du marché si aucun producteur ne peut répondre (espèces non labellisées dans la région d'origine donnée ou en quantité insuffisante). Dans un tel cas, la mise en place de contrats de culture peut être une solution (page 20).

Cette étape permet enfin d'estimer la valeur des besoins pour choisir la forme du marché.

Des acteurs et des outils pour vous aider à analyser l'offre :

- Le catalogue *Végétal local*
<http://www.fcbn.fr/tableau-d-especes-labellisees>
- Les animateurs régionaux *Végétal local* et *Vraies messicoles*
<http://www.fcbn.fr/ressource/liste-des-correspondants-regionaux-vegetal-local-et-vraies-messicoles>
- Les fédérations de producteurs, associations et organismes techniques

*s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel



Choix de la forme du marché et publicité

Le choix de la procédure et les exigences en termes de publicité dépendent des montants du marché en fonction des seuils de procédure et de publicité : plus le montant du marché est faible et les enjeux restreints, moins la procédure est réglementée et plus les exigences de publicité sont réduites. La mise en concurrence peut ainsi être limitée et proportionnelle aux enjeux du marché.

Les marchés à procédure adaptée représentent la majorité des marchés dans le domaine du génie écologique. Cette partie ne sera pas développée dans ce document pour plus d'information on conseillera de se référer aux fiches techniques de la Direction des Affaires Juridiques (Espace marchés publics/Rubrique conseil aux acheteurs).

Allotissement : constituer des lots en lien avec l'offre existante

L'article 12 du décret n°2016-360 relatif aux marchés publics érige l'allotissement en principe. Le marché unique (un seul lot) est désormais l'exception et doit être justifié. L'allotissement est destiné à susciter la plus large concurrence entre les entreprises et leur permettre, quelle que soit leur taille, d'accéder à la commande publique. Il est particulièrement approprié lorsque l'importance des travaux, fournitures ou services à réaliser risque de dépasser les capacités techniques ou financières d'une seule entreprise. Il est ainsi particulièrement favorable aux petites et moyennes entreprises. Les candidats étant libres de répondre à un seul ou plusieurs lots, l'allotissement qui identifie un ou des lots de végétaux sauvages d'origine locale peut permettre aux fournisseurs de petites et moyennes entreprises de répondre. La recherche de fournisseurs de végétaux d'origine locale* sera menée en amont par la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre. L'allotissement leur permet d'être en contact direct avec les fournisseurs.

En cas de marché alloti, le CCTP pourra comporter un chapitre avec les éléments communs à tous les lots et des chapitres distincts pour les spécificités des autres lots. Le CCTP devra préciser pour chacun des lots les liens avec les autres lots (délai de livraison, qualité, réception des végétaux, garanties...). On rappellera également que chacun des lots doit prendre connaissance des CCTP de l'ensemble des autres lots. Le Cahier des Clauses Administratives Particulières et le règlement de consultation préciseront la décomposition du marché en tranches et en lots.

Cependant dans la plupart des chantiers de génie écologique, les fournitures de végétaux sont incluses dans les marchés de travaux et ne font pas l'objet d'un marché à part. Les entreprises répondant aux marchés se chargent alors de contacter des fournisseurs qu'elles soumettent à l'approbation du maître d'œuvre. Cette solution n'est pas idéale si le maître d'ouvrage souhaite garder une bonne maîtrise de son marché.

Si lors de l'analyse de l'offre, il apparaît que les végétaux sauvages d'origine locale* recherchés ne sont pas disponibles pour la région d'origine concernée par le projet, des contrats de culture ou de récolte (pour les graines) peuvent être mis en place sous forme de lots spécifiques (voir p.19). Cela demande d'anticiper fortement son marché. La mise en place d'un outil financier adapté en lien avec une programmation pluriannuelle facilitera ces pratiques. La mise en place de ce type de contrat sur des projets pilotes permettrait de soutenir le développement de la production de végétaux labellisés. Des éléments de rédaction d'un CCTP de contrat de culture sont présentés (p. 20).

L'allotissement doit rester cohérent mais de nombreuses possibilités d'allotissement peuvent être envisagées : un lot pour chaque type de végétaux (ex : ligneux, héliophytes, semences herbacées...) ; un lot pour les végétaux labellisés *Végétal local* et un ou plusieurs lots adaptés à l'offre (contrat de culture partiel, provenance de substitution éventuelle, équivalents non labellisés ...).

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de la pratique d'allotissement pour la fourniture de végétaux sauvages d'origine locale garantie

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> Facilite l'accès aux petits fournisseurs spécialisés grâce à un volume adapté à l'offre Permet de privilégier des critères techniques plus précis Assure le maître d'ouvrage sur la qualité des plants ou essences recherchées Permet d'approcher au plus près l'objectif en prenant en compte toutes les possibilités (MFR, contrat de culture partiel, provenance de substitution éventuelle, équivalents non labellisés ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Risque d'alourdir la procédure de rédaction, puis de passation et d'exécution des marchés (temps consacré par le gestionnaire) : cela dépendra de la finesse d'allotissement Risque de marché infructueux si allotissement mal préparé (indisponibilité des espèces) Nécessite de gérer la garantie de reprise avec différents prestataires (entreprise de plantation, de fourniture) Complexifie la logistique et limite la prise de responsabilité de la part des entreprises réalisant les travaux (garantie de reprise...).

Un préalable incontournable : L'analyse de l'offre permet une connaissance fine des acteurs (entreprises, associations) qui récoltent et produisent des végétaux sauvages d'origine locale* dans la région concernée par le projet.

Définir un objet correspondant aux besoins

L'objet du marché est particulièrement important, il doit permettre aux entreprises d'identifier rapidement les attentes de l'acheteur et il doit bien correspondre aux besoins.

Exemples d'objet de marché... faisant appel à des végétaux sauvages d'origine locale* : issus de réponses au questionnaire par des acteurs du label (prescripteurs, producteurs, gestionnaires) (octobre 2016)

- Achats de végétaux sauvages d'origine locale pour travaux de génie écologique
- Fourniture de plants destinés à des plantations de haies bocagères, petits boisements, agroforesterie
- Fourniture de semences d'espèces sauvages pour la végétalisation des bords de route
- Fourniture de semences d'arbustes d'origine locale
- Fourniture de semences de plantes herbacées sauvages indigènes du Bassin parisien
- Fourniture de sachets de graines de plantes sauvages d'origine francilienne pour une opération de sensibilisation à la biodiversité
- Travaux de génie écologique et fourniture de végétaux d'origine locale
- Plantation de haies pour reconstitution d'un maillage bocager avec fourniture de matériel végétal sauvage d'origine locale

Fixer les variantes et les critères de jugement dans le règlement de consultation



**s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel*

VARIANTES

Si des possibilités de variantes sont ouvertes par rapport aux spécificités techniques du CCTP, elles doivent être encadrées dans un article du règlement de consultation. Il précise les exigences minimales que les variantes doivent respecter. L'introduction de variantes peut toutefois rendre plus complexe l'analyse des réponses.

Exemple de rédaction : Les concurrents doivent présenter une offre entièrement conforme au dossier de consultation (solution de base). Mais ils peuvent également présenter, conformément à l'article 58 du décret 2016-360 relatif aux marchés publics, une offre comportant des variantes.

L'ouverture vers des variantes dépendra de la connaissance de l'offre. Les variantes pourront porter par exemple

sur le choix des espèces mais imposer de respecter les exigences minimales du CCTP : garantie d'origine géographique des végétaux (label ou équivalent).

Exemples de variantes :

- Choix des espèces justifié par un manque de disponibilité (indisponibilité saisonnière), ou par la proposition d'espèces plus adaptées.
- Proposition d'espèces de région d'origine voisine (à justifier pour certaines espèces ubiquistes, ou du fait du positionnement géographique du projet).
- Calendrier : les lots indisponibles au moment du premier passage de semis pourront être rajoutés au deuxième passage de garantie.
- Proportion d'espèces labellisées et d'espèces non labellisées.

● SÉLECTION DES CANDIDATURES ET JUGEMENT DES OFFRES

Les critères de jugement de l'offre sont décrits et listés dans le règlement de consultation. Le mémoire technique fourni dans la réponse de l'entreprise présentera les justificatifs liés aux critères de jugement. Le jugement des offres sera effectué dans le respect des principes fondamentaux de la commande publique selon les critères fixés et pondérés par la maîtrise d'ouvrage. Les candidats doivent être informés des critères et sous-critères de sélection.

Proposition de rédaction pour le jugement des offres :

Etant donné le caractère innovant de ce marché, la valeur technique sera principalement jugée suivant une pluralité de critères environnementaux liés à la protection de l'environnement et de la biodiversité. Les spécifications techniques sont décrites dans le CCTP et exigent notamment de garantir le respect des spécificités techniques du

label *Végétal local*, ou équivalent. L'équivalence devra être démontrée sur la base d'un dossier technique reprenant les critères du label *Végétal local*. Les récoltes, la production et la traçabilité des végétaux devront respecter l'ensemble des règles obligatoires du référentiel technique.

Exemple de pondération : Valeur technique X%, Prix des prestations Y%, Livraison Z%.

Si le poids de la valeur technique est trop faible, le moins-disant (l'offre la moins chère) remportera le marché au détriment des critères exigés. Les critères et leur pondération pour le calcul de la valeur technique doivent être transparents. Ils permettent de valoriser le poids de certains critères qualitatifs tels que l'origine géographique du matériel végétal (entendu en tant que sites de collecte en milieu naturel).

Exemple de critères de jugement :

Approvisionnement en végétaux sur 100 points :

- % d'espèces labellisées (en quantité ou en nombre d'espèces) (X pts/100) ;
- Capacité à fournir les végétaux prescrits (délais, garantie de fourniture...) (Y pts/100) ;
- Compréhension de la commande et expérience liée à l'objet du marché (Z pts/100).



Question des collectivités :

La filière est en train de se construire, peu d'espèces sont labellisées et les quantités produites restent faibles. Dans un premier temps, peu d'entreprises pourront répondre avec des végétaux labellisés. Est-ce qu'un marché est déclaré infructueux s'il ne reçoit qu'une seule offre ?

Si l'offre n'est ni inacceptable, ni irrégulière, et qu'elle reste économiquement avantageuse, l'acheteur public ne pourra pas rejeter cette offre et déclarer la procédure infructueuse. Par contre, les pouvoirs adjudicateurs ont la possibilité, en présence d'une seule offre, de déclarer sans suite la procédure pour motif d'intérêt général, en l'absence de concurrence effective.

CCTP « type » - Fourniture de végétaux d'origine locale*

Pour cette partie CCTP « type », il est proposé des conseils de rédaction et des contenus. Ces éléments doivent être adaptés à vos projets. Ces éléments de rédaction peuvent être intégrés à des lots spécifiquement dédiés aux végétaux ou être adaptés pour des marchés de travaux.

Les exemples de rédaction des « préambule » et « généralités » peuvent servir à introduire les 2 CCTP-type : Fourniture de plants ligneux (p16) et Fourniture de semences herbacées (p18).

Exemple

► PRÉAMBULE :

Face aux enjeux globaux et locaux de perte de biodiversité, la maîtrise d'ouvrage souhaite mettre en place des opérations de renaturation des milieux dégradés à l'aide d'opérations de génie écologique et de génie végétal. Le CCTP fixe les prescriptions techniques concernant les caractéristiques environnementales et techniques du lot « fourniture de végétaux ».

Ce marché vise la fourniture de végétaux sauvages d'origine locale dans le cadre d'un projet de restauration écologique des milieux et des d'habitats floristiques, supports dynamiques de la reconquête de la biodiversité. Pour remplir les objectifs fonctionnels du projet, les végétaux devront être issus d'un patrimoine génétique local diversifié pour permettre aux écosystèmes d'évoluer et de garantir leurs fonctionnalités écologiques : origines génétiques adaptées aux conditions climatiques et pédologiques, favorisant les interactions plantes- insectes locaux, plantations d'essences ordinaires qui reconstituent l'ossature d'habitats naturels, etc.... La définition des caractéristiques génétiques locales des végétaux (région de collecte, label) sont précisées dans le CCTP.

Lors de la remise de son offre, le fournisseur devra prouver qu'il peut fournir des végétaux garantissant les caractéristiques d'origine et de diversité définies dans le référentiel technique du label *Végétal local*. Le fournisseur doit s'assurer de la disponibilité des végétaux. Les possibilités de variantes (par ex. : régions

d'origine, listes d'espèces, quantités) sont définies dans le règlement de consultation et dans le CCTP.

La prestation devra s'inscrire dans une démarche de valorisation du développement durable et des filières courtes. Le fournisseur s'engage à répondre aux éléments précisés dans le CCTP. L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que ce marché s'inscrit dans une démarche de soutien à une filière innovante de production de végétaux sauvages d'origine locale garantie.

► GÉNÉRALITÉS

Objet du présent CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les spécifications concernant la provenance, la qualité des végétaux pour la fourniture végétale du marché de travaux (ex : génie écologique, plantation) situés sur la commune de _____.

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre des actions en faveur de la biodiversité menées par la commune et dans le cadre de _____ (ex : Stratégie régionale pour la biodiversité - Trame Verte et Bleue, Plan de développement de l'agroforesterie, PNA Pollinisateurs, mesures compensatoires...)

La nature des prestations à réaliser consiste en la fourniture de végétaux sauvages (plants ou semences) d'origine locale suivant les critères (régions d'origine, diversité génétique, traçabilité) du label *Végétal local*.

Limites de prestation

Les prix doivent être déterminés conformément aux documents techniques fournis (plan de plantation, description du projet). Il est précisé que le fournisseur (ou l'entrepreneur) est réputé avoir pris connaissance et consulté l'ensemble des documents graphiques et pièces écrites des autres lots ainsi que le détail des limites de prestations portées sur les autres lots techniques. De ce fait, il ne pourra prétendre ignorer les prestations et obligations des autres entreprises dont les travaux pourraient être exécutés en liaison avec les fournitures concernées par le marché.

Par le fait d'être adjudicataire du présent lot, l'entreprise (fournisseur ou entreprise de travaux) contracte l'obligation de fournir des végétaux de qualité pour achèvement, conformément aux règles de l'art et aux règles techniques de son bon fonctionnement, quand bien même, il ne serait pas fait mention de certaines d'entre elles dans les documents.

Références aux normes et règles de l'art

Pour les prescriptions de mise en œuvre qui ne sont pas décrites dans ce CCTP, l'entrepreneur et le fournisseur s'engageront à prendre connaissance et à appliquer sans réserve les clauses techniques du fascicule 35.

Fascicule 35 - CCTG : Ce CCTP se réfère aux Cahiers des Clauses Techniques Générales du fascicule 35- Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/F35_2012-05-30.pdf

Autres documents techniques de référence :

- Normes AFNOR produits de pépinières V12 (51-53-54-55-57) ;
- Règles professionnelles N-C-1-RO Travaux de génie végétal ;
- Normes de l'Association Européenne des Pépiniéristes (ENA).

Rappels réglementaires spécifiques aux semences herbacées

Les graines et mélanges seront conformes aux prescriptions de l'article N.2.2.4.2 « Choix et qualité des semences » du fascicule 35. Les listes d'espèces sont structurées suivant la classification définie dans le fascicule 35, article 6.2. de l'annexe 6.

**s'applique aux sites de prélèvement en milieu naturel*

Pour les espèces dont la certification est obligatoire, ne peuvent être commercialisées que :

- des semences certifiées de cultivars inscrits au catalogue officiel français des espèces fourragères et à gazon ou aux catalogues des autres pays de la Communauté européenne ;
- des semences issues de collecte en milieu naturel (suivie d'une éventuelle multiplication) si les producteurs ont obtenu une dérogation au titre de l'arrêté du 24 janvier 2012 relatif aux mélanges de préservation.

Parmi les espèces à certification obligatoire, seules celles pour lesquelles le collecteur et/ou producteur aurait obtenu une dérogation dans le cadre de l'arrêté du 24 Janvier 2012 relatif aux mélanges de préservation peuvent prétendre au label *Végétal local*.

Pour les espèces sauvages herbacées non soumises à certification, elles peuvent prétendre au label *Végétal local*, sauf celles concernées par une protection réglementaire ou une menace.

Ce lot (ou cet article) du CCTP concerne les espèces herbacées qui peuvent prétendre au label *Végétal local*.

Conseil

Notion d'écotype – garantie d'origine (extraits du fascicule 35) : « Pour les espèces herbacées et ligneuses non certifiées, la notion d'écotype ou d'origine est fondamentale, elle conditionne l'adaptation au sol et au climat. Il importe donc d'utiliser des graines récoltées dans des conditions proches de celles du site à ensemercer. » Pour ces espèces, il est précisé dans le fascicule 35 : « il importe d'obtenir du fournisseur des garanties sérieuses sur le lieu de récolte des semences ».

Le label *Végétal local* est donc une réponse aux exigences de traçabilité du fascicule 35 pour les espèces non certifiées.



PROJET DE PLATEFORME LOGISTIQUE, ZAC « PAN EURO PARC »

COMMUNE DE BOLLÈNE (84)

Ref : Avenant 3 à PA171207-SF1

CAHIER DES CHARGES AGRICOLE

Pour le compte de :

Pitch promotion



Agence PACA Corse
Site Agroparc
Rue Lawrence Durrell BP 31 285
84 911 AVIGNON Cedex 9

 **NATURALIA**
ingénierie en écologie

www.naturalia-environnement.fr

PROJET DE PLATEFORME LOGISTIQUE, ZAC « PAN EURO PARC »

COMMUNE DE BOLLÈNE (84)

CAHIER DES CHARGES AGRICOLE

Rapport remis le : 11 mars 2019

Pétitionnaire : *Pitch Promotion*

Coordination et rédaction :
Aude BUFFIER-NAVARRÉ - Ecologue
Lucas VINCENTI - Ecologue
Cyrille SABRAN – Ornithologue

Cartographie : Caroline AMBROSINI

Suivi des modifications :

12.11.2018	Transmission d'une première version du cahier des charges à M. NOUGUIER	LV
17.12.2018	Modification suite rencontres Pitch promotion / le Taulin	LV

SOMMAIRE

1. Introduction	9
2. Présentation et justification du projet.....	10
2.1. Le demandeur	10
2.2. Choix du site et justification du projet.....	10
2.2.1 Réflexion pour l'implantation d'une zone d'activité dans la plaine de Donzère-Mondragon	10
2.2.2 Historique des variantes d'aménagement étudiées	11
2.3. Présentation du projet retenu	13
2.3.1 Tranches d'aménagement	13
2.3.2 Accessibilité et desserte (voirie et stationnement).....	13
2.3.3 Traitement des voies et espaces publics collectifs (descriptifs minéraux et végétaux).....	13
2.3.4 Traitement des constructions, clôtures, végétations et abords du site	14
2.3.5 Composition des bâtiments	14
2.4. Eligibilité du projet à une dérogation.....	16
2.5. Effort d'échantillonnage	16
3. Contexte écologique du projet.....	19
3.1. Caractéristiques générales du milieu	19
3.2. Rappel des périmètres d'intérêt écologique.....	19
3.3. Principaux éléments du volet milieu naturel	22
3.3.1 Les grands types d'habitats naturels	22
3.3.2 Zones humides	25
3.3.3 Evaluation des enjeux floristiques sur l'aire d'étude	29
3.3.4 Evaluation des enjeux faunistiques sur l'aire d'étude	30
3.4. Evaluation des incidences Natura 2000	33
3.5. Rappel des principaux impacts de l'opération d'aménagement.....	34
3.5.1 Les impacts directs	34
3.5.2 Les impacts indirects	35
3.5.3 Les impacts cumulés	35
3.6. Analyse des variantes du projet vis-à-vis de la biodiversité	38
3.7. Bilan des impacts bruts avant mesures d'insertion	41
4. Mesures d'atténuation	43
4.1. Typologie des mesures	43
4.2. Propositions de mesures	45
4.2.1 Mesures d'évitement.....	46
4.2.2 Mesures de réduction	52
5. Tableau synthétique de mise en œuvre des mesures croisée à la réalisation des travaux ..	62

6. Analyse des impacts résiduels	63
7. Objet de la saisine des commissions faune et flore du CNPN	67
7.1. Présentation des espèces	68
7.1.1 Présentation des espèces remarquables impactées	68
7.1.2 Présentation des autres espèces impactées	72
7.2. Récapitulatif des impacts résiduels sur les espèces concernées par la dérogation	75
8. Mesures compensatoires	76
8.1. Préambule.....	76
8.2. Itinéraire de compensation	77
8.2.1 Rappel du besoin compensatoire	77
8.2.2 Bilan des recherches de compensation	77
8.2.3 Définition de grands secteurs pertinents pour la recherche de sites compensatoires	79
8.3. Scénario de compensation retenu : Le conventionnement agricole.....	82
8.4. Propositions de mesures	83
8.5. Mesures compensatoires	83
9. Mesures d'accompagnement	86
9.1. Typologie des mesures	86
9.2. Propositions de mesures	87
9.3. Chiffrage total des mesures.....	90
10. Conclusion	92
Annexe 1 : Contexte règlementaire	96
Annexe 2 : Méthodologies d'inventaire.....	98
Annexe 3 : Listes des espèces observées lors des prospections.....	104
Annexe 4 : Illustration des sondages pédologiques.....	110
Annexe 5 : Liste des sous-catégories des mesures ERC issues du « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CEREMA (janvier 2018).....	114
Annexe 6 : Guide de recommandations sur l'achat de végétaux sauvages d'origine locale	121
Annexe 7 : Cahier des charges agricoles	136
SOMMAIRE	139
1. Contexte.....	142
2. La mesure compensatoire.....	142
2.1. Localisation	142
2.2. Pérennité de l'itinéraire technique	144
3. Itinéraire technique pour favoriser l'avifaune associée aux cultures.....	145
3.1. État des lieux agricole	145
3.1.1 Visites de terrain	145

3.1.2	Enquêtes, entretiens, concertations	146
3.1.3	Pratiques à modifier/améliorer	146
3.2.	Mesures générales.....	147
3.2.1	Principe général.....	147
3.2.2	Le type et l'implantation de la culture	148
3.2.3	Gestion des milieux adjacents	148
3.2.4	Les traitements	148
3.2.5	Périodes d'intervention	149
Annexe 8 : Engagement de Messieurs Nouguier en faveur de la mesure compensatoire		151
Annexe 9: Documents CERFA		153
Annexe 10: Présentation et qualification des personnes intervenants (CV)		156

1. CONTEXTE

Suite à la mise en œuvre d'un cadre dérogatoire pour le projet de ZAC Pan Euro Parc porté par la société SCI Logistique Bollène représentée par Pitch-Promotion et Rocksprings à Bollène, une compensation pour huit espèces d'oiseaux protégées a dû être recherchée. Celle-ci a pour objectif de recréer une surface favorable à la nidification des espèces suivantes :

- Alouette lulu ;
- Bruant proyer ;
- Chardonneret élégant ;
- Cisticole des joncs ;
- Cochevis huppé ;
- Fauvette à tête noire ;
- Hypolaïs polyglotte ;
- Rossignol philomèle.

Après validation du principe par le service SBEP de la DREAL PACA, la compensation prendra la forme d'un conventionnement avec M. NOUGUIER, agriculteur de la commune de Bollène afin qu'il modifie ses pratiques agricoles en faveur de l'avifaune ciblée. Ces modifications engendrent une baisse de productivité / rendement de l'exploitant, et représentent dès lors un coût pour l'agriculteur qui sera financé par l'aménageur. Ainsi, ce présent document vise à décrire la mesure compensatoire et à détailler les pratiques à mettre en œuvre.

2. LA MESURE COMPENSATOIRE

2.1. LOCALISATION

La zone de compensation est située sur la commune de Bollène, tout comme le projet d'aménagement concerné par cette mesure compensatoire, au niveau de l'EARL « Le Taulin ». M. NOUGUIER, ainsi que ses deux fils sont les exploitants et propriétaires d'environ 80 hectares dont 30 ha sont actuellement en rotation de blé dur d'hiver et tournesol (servant par la suite de semences) et 50 ha sont en vergers.

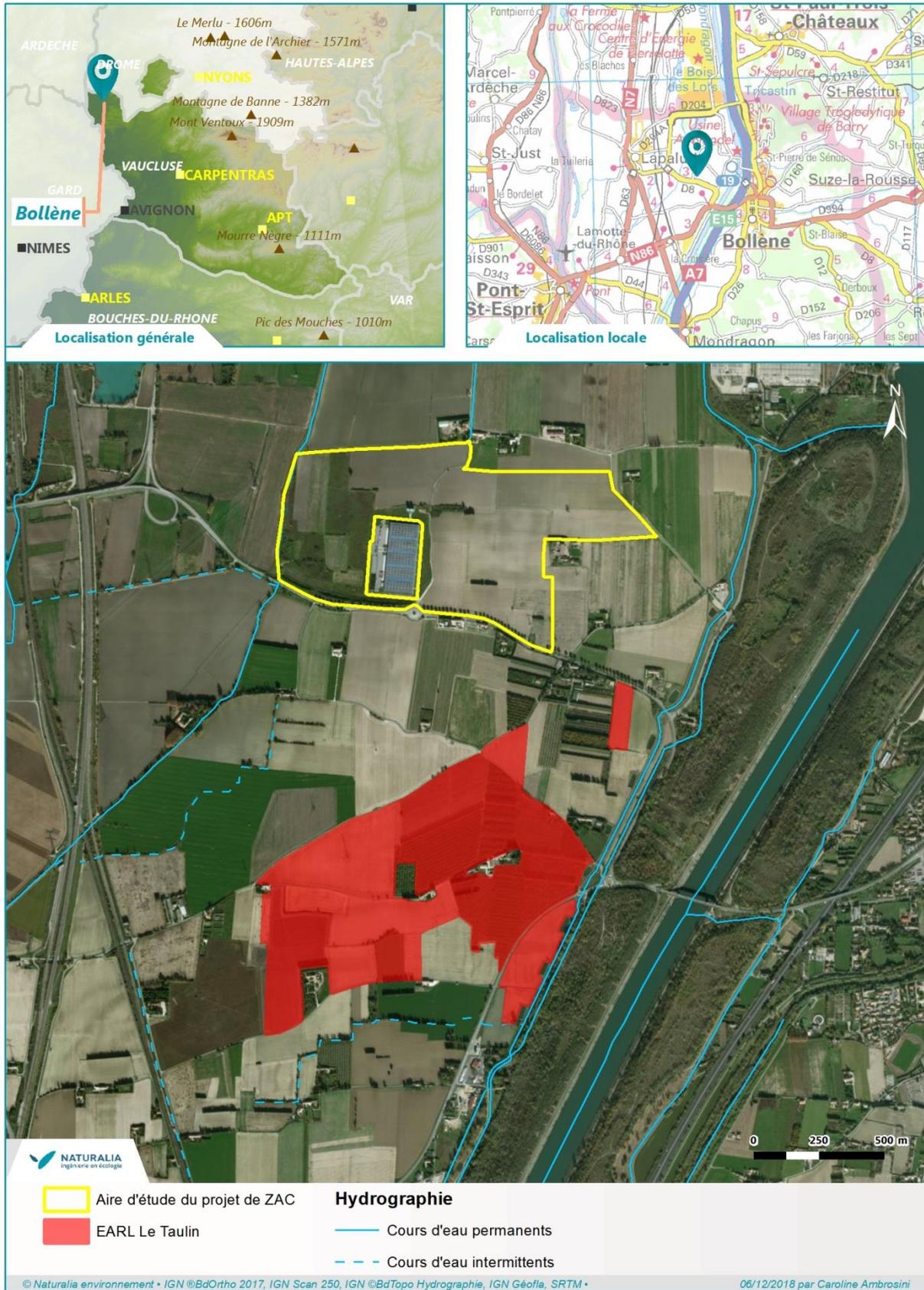


Figure 28 : Localisation des parcelles de l'EARL du Taulin

2.2. PÉRENNITÉ DE L'ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Il est important de souligner qu'en cas de rachat des parcelles concernées par un autre propriétaire foncier, celui-ci devra impérativement se conformer à cet itinéraire technique. En cas d'achat de nouvelles parcelles par M. NOUGUIER, celles-ci pourront être intégrées dans cette démarche compensatoire à conditions de respecter les conditions énoncées dans ce document afin d'être comprises dans l'enveloppe compensatoire.

En ce but, l'ensemble des propriétaires et exploitants signeront avec la SCI Bollène Logistique une Obligation Réelle Environnementale (ORE), engagement signé devant notaire pour une durée de 30 ans.

Par ailleurs, le présent itinéraire technique pourra être ultérieurement modifié ou adapté si les objectifs venaient à ne pas être atteints malgré l'application des mesures proposées. Ce sera également le cas afin de s'adapter aux contraintes climatiques, notamment les sécheresses exceptionnelles par exemple ou les cas de force majeure.

3. ITINÉRAIRE TECHNIQUE POUR FAVORISER L'AVIFAUNE ASSOCIÉE AUX CULTURES

3.1. ÉTAT DES LIEUX AGRICOLE

3.1.1 VISITES DE TERRAIN

Deux visites de terrain au sein de l'EARL le Taulin ont permis d'apprécier les pratiques agricoles actuelles des parcelles concernées. Les possibilités en termes d'amélioration écologiques ont pu être précisées et calibrées grâce à ces visites.

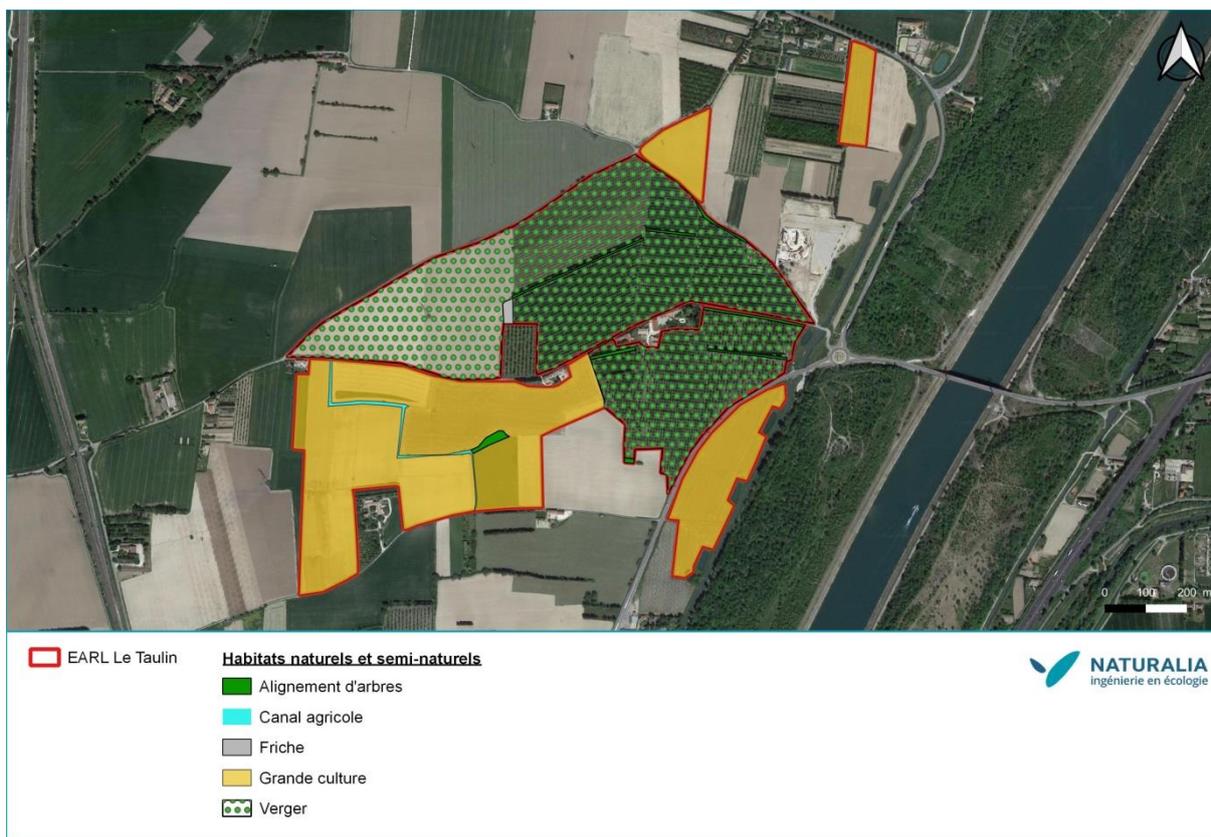


Figure 29 : Principaux habitats naturels et semi-naturels au sein de l'EARL Le Taulin



Figure 30 : Photos de l'exploitation après récolte (en décembre 2018 ; photo : Naturalia)

3.1.2 ENQUÊTES, ENTRETIENS, CONCERTATIONS

Un premier travail de recueil de données a été effectué grâce à des entretiens des différents acteurs concernés par la problématique agricole.

La mairie de Bollène a fourni les contacts de plusieurs agriculteurs situés sur la commune. Parmi eux, M. NOUGUIER, de l'EARL le Taulin a répondu favorablement à notre demande de conventionnement agricole.

Les entretiens téléphoniques avec M. NOUGUIER ainsi que ses deux fils ont permis d'avoir des informations détaillées concernant leurs pratiques agricoles actuelles, les types de culture en place ainsi que la localisation des parcelles de l'exploitation.

3.1.3 PRATIQUES À MODIFIER/AMÉLIORER

L'ensemble des modifications développées ci-après ont été retenus après concertation avec l'exploitant.

	Pratiques actuelles à améliorer	Proposition d'amélioration
Intrants / pesticides	Utilisation d'un quart de la dose recommandée de glyphosate pour les vergers ; Utilisation de produits phytosanitaires biologiques au sein des parcelles de blé dur et de tournesol ; Fongicide une fois par an si nécessaire	Aucune utilisation de produits phytosanitaires chimiques (produits labellisés « Bio » autorisés)
Type de culture	Sur les 80 hectares d'exploitation, 30 sont en vergers et 50 sont en blé dur/tournesol	Rotation de cultures fourragères (sorgho, luzerne...), friches apicoles et vergers de faible densité (type agroforesterie avec une surface maximale de 10 hectares)
Entretien des parcelles	Pour le blé dur et le tournesol : désherbage/binage au printemps et récolte en juin/juillet	Aucune intervention au sein des parcelles de mi-mars à mi-août (entretien ou récolte)
Gestion des abords des parcelles	Pas de gestion écologique des abords des parcelles mis à part la prise en compte des cinq mètres de zones enherbées obligatoires autour des parcelles	Plantation de haies et conservation de zones embuissonnées existantes ; Entretien d'une stratification végétale

Tableau 27 : Comparaison des modalités agricoles actuelles et retenues dans le cadre de la compensation

3.2. MESURES GÉNÉRALES

3.2.1 PRINCIPE GÉNÉRAL

Au sein de la surface totale de l'exploitation de l'EARL le Taulin (environ 80 hectares), 20 hectares feront l'objet de la compensation agricole au sein des parcelles favorables détournées sur la carte ci-dessous. Il a été convenu avec M. NOUGUIER que la localisation exacte des parcelles peut être amenée à varier en fonction des rotations.

Celles-ci ont été sélectionnées pour leur superficie, leur éloignement des principaux axes routiers et du continuum agricole qu'elles forment. En effet, ces facteurs doivent être pris en compte afin de favoriser la présence des espèces avifaunistiques ciblées par la compensation et représentent des contraintes quant au choix des parcelles où les nouvelles pratiques devront s'appliquer :

- **Le domaine vital offert doit être suffisamment étendu** : il est ainsi convenu avec l'exploitant que les parcelles compensatoires ne peuvent être fractionnées à moins de 4 hectares ;
- **La nidification ne doit pas être perturbée par le passage fréquent de véhicules** : une bande tampon de 50m depuis la RD994 qui longe l'est de l'exploitation sera exclue de l'enveloppe compensatoire. Cette zone ne permet pas de maximiser les chances de nidification des espèces ciblées.

De plus, la parcelle au sud-ouest de l'exploitation fait déjà l'objet de contraintes vis-à-vis de la CNR de par sa proximité avec le canal. Celle-ci est exclue de l'enveloppe compensatoire afin d'éviter tout doublon de contraintes agricoles imposées.

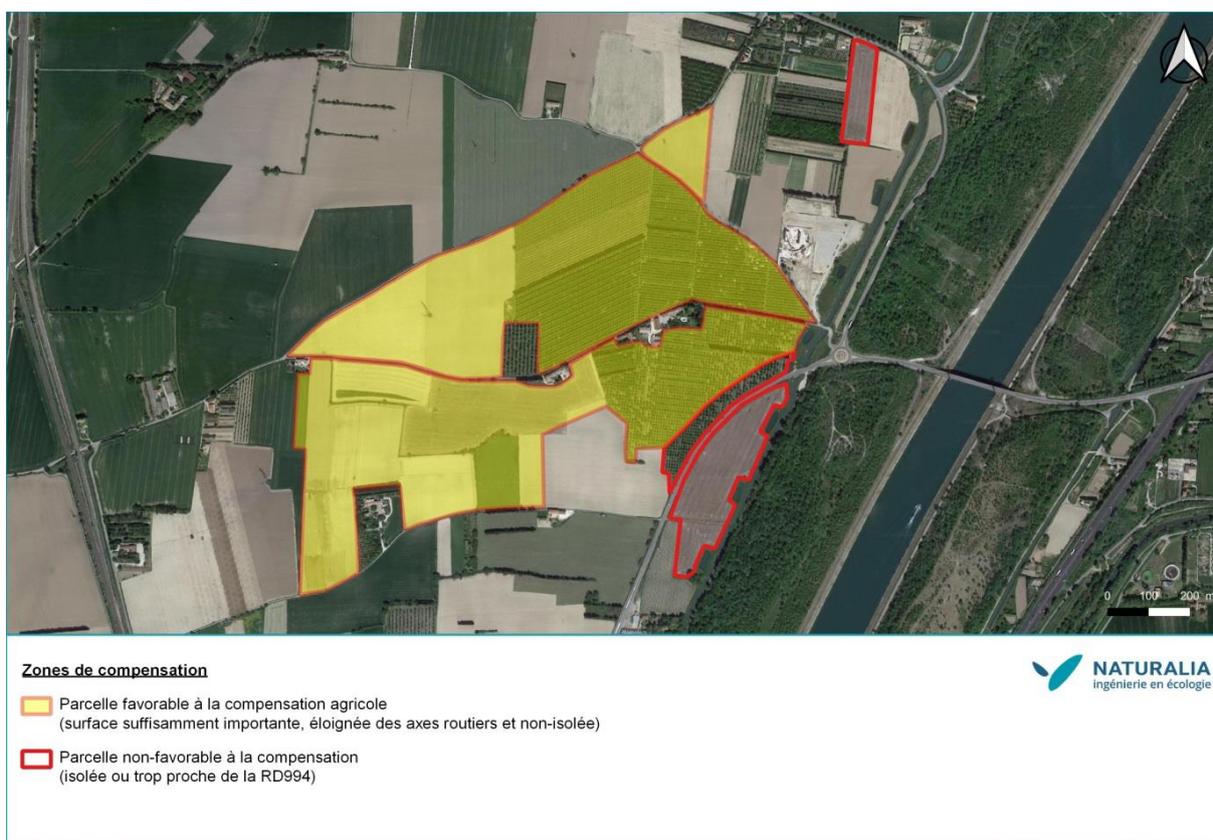


Figure 31 : Localisation des zones de compensation retenues au sein de l'exploitation EARL Le Taulin

3.2.2 LE TYPE ET L'IMPLANTATION DE LA CULTURE

Les cultures à préconiser au sein des rotations agricoles sont les suivantes :

- Cultures fourragères de type sorgho ou luzerne ;
- Jachères apicoles ;
- Vergers de type agroforesterie de faible densité sur une surface maximale de 10 hectares.

Il faudra garantir une surface minimale d'environ 4 hectares par type de culture au sein des rotations (par exemple à une année N : 5 hectares de verger, 10 hectares de luzerne et 5 hectares de jachère apicole). Il s'agit, dans le cadre des rotations agricoles de garder une zone homogène présentant un même type de culture. Cette surface offre un domaine vital suffisant pour l'avifaune ciblée.

3.2.3 GESTION DES MILIEUX ADJACENTS

Des alignements d'arbres et quelques haies sont présents aux abords des parcelles. Il s'agit de les conserver et d'y effectuer une gestion écologique. C'est-à-dire d'éviter tout entretien en période écologiquement sensible pour la faune (Tableau 27) et conserver un effet dit de « lisière » qui doit être entretenu par une gestion différenciée résultant en une stratification de ces zones.

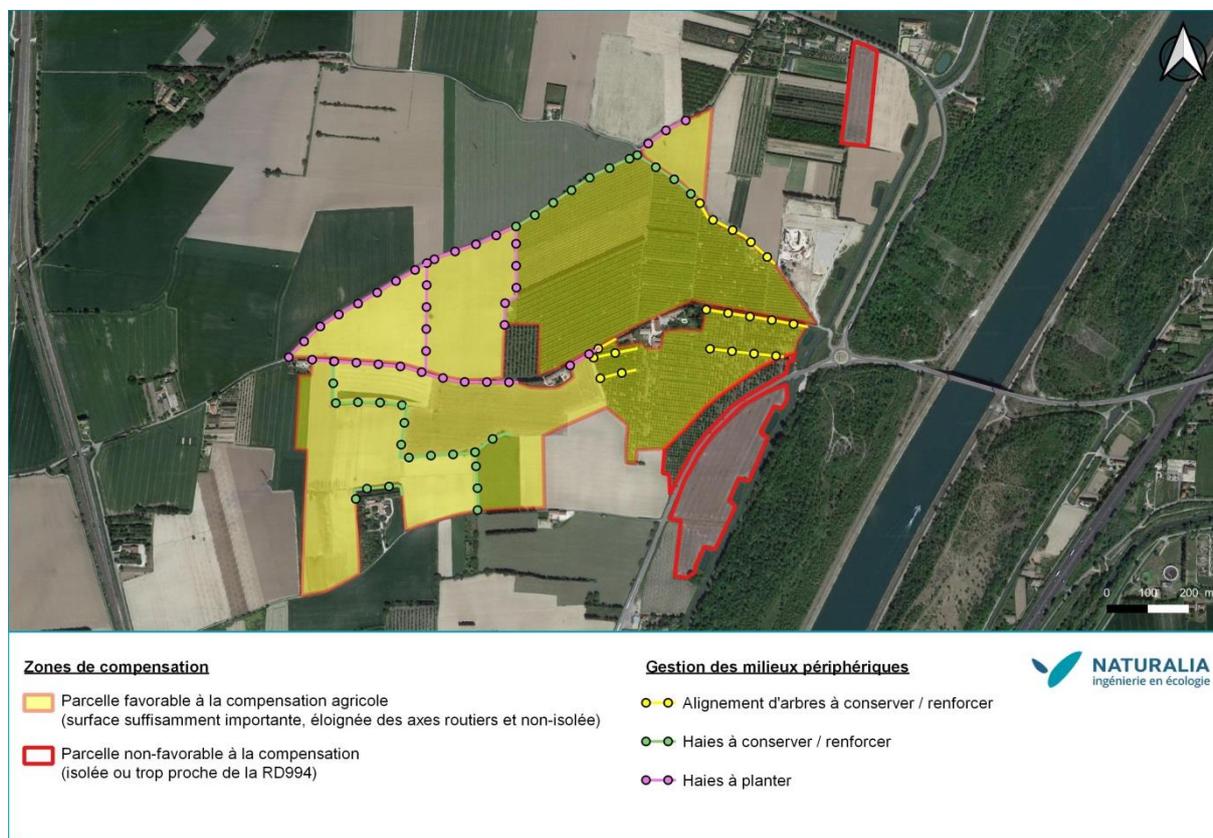


Figure 32 : Parcelles concernées par la compensation et localisation des haies ou alignements d'arbres à recréer/conserver

3.2.4 LES TRAITEMENTS

L'utilisation de produits phytosanitaires et d'insecticides d'origine chimique est proscrite au sein des zones vouées à compensation. L'utilisation de produits d'origine biologique est cependant tolérée, mais leur épandage devra se faire hors de la période écologiquement sensible (Tableau 28).

3.2.5 PÉRIODES D'INTERVENTION

3.2.5.1 Entretien des parcelles

L'ensemble des travaux du sol nécessaires (désherbage, labour, binage...) devront se réaliser hors de la période sensible pour l'avifaune. Les périodes proscrites pour les interventions correspondantes aux périodes écologiquement sensibles au sein des parcelles sont indiquées dans le Tableau 2 (cadre rouge).

3.2.5.2 La récolte et les travaux post-récolte

La récolte des cultures fourragères devra se faire hors de la période sensible pour l'avifaune (voir Tableau 2) afin d'éviter toute perturbation de la reproduction voire des destructions de nichées. Ainsi la récolte pourra avoir lieu dès mi-août au plus tôt.

	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
Espèces	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.	1iere quinz.	2ième quinz.
Alouette lulu	Hivernage		Chant		1ere ponte				2ieme ponte					Dispersion postnuptiale				Hivernage						
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Bruant proyer	Hivernage		Chant		1 voire 2 pontes					Dispersion postnuptiale				Hivernage										
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Chardonneret élégant	Hivernage		Chant		1 voire 2 pontes					Dispersion postnuptiale				Hivernage										
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Cisticole des joncs	Hivernage		Chant		1ere ponte		2eme ponte		3eme ponte			Dispersion postnuptiale				Hivernage								
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Cochevis huppé	Hivernage		Chant		1ere ponte				2eme ponte					Dispersion postnuptiale				Hivernage						
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Fauvette à tête noire	Hivernage		Chant		1ere ponte				2eme ponte					Dispersion postnuptiale				Hivernage						
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Hypolaïs polyglotte	-	-	-	-	-	-	Migration prénuptiale	Chant	Ponte				Migration postnuptiale				-	-	-	-	-			
					Nourrissage et envol des jeunes																			
Rossignol philomèle	-	-	-	-	-	Migration prénuptiale	Chant	Ponte		Migration postnuptiale		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
					Nourrissage et envol des jeunes																			

Tableau 28 : Calendrier du cycle biologique des espèces concernées pour la dérogation et période à proscrire pour toute intervention (entretien ou récolte) au sein des parcelles (en rouge)

ANNEXE 8 : ENGAGEMENT DE MESSIEURS NOUGUIER EN FAVEUR DE LA MESURE COMPENSATOIRE

Avignon, le 13 December 2018

SCI LOGISTIQUE BOLLENE

129 rue de Turenne
75003 PARIS
Monsieur Lionel NICOLAS

M. NOUGUIER, Père et fils

Objet : Conventonnement agricole valant mesure compensatoire

Dans le cadre du dossier de demande de dérogation aux interdictions liées aux espèces protégées du projet d'aménagement de la ZAC Pan Euro Parc porté par la société SCI Logistique Bollène représentée par Pitch-Promotion et Rocksprings à Bollène, M. Nouguiier, propriétaire et exploitant au travers de l'EARL Le Taulin de plusieurs parcelles agricoles, s'engage à mettre en œuvre le cahier des charges associé à la mesure compensatoire. Cette mesure vient en effet compenser la perte d'habitat de reproduction liée à la mise en œuvre du projet d'aménagement et ce pour les huit espèces protégées d'oiseaux suivantes :

- Alouette lulu ;
- Bruant proyer ;
- Chardonneret élégant ;
- Cisticole des joncs ;
- Cochevis huppé ;
- Hypolaïs polyglotte ;
- Fauvette à tête noire ;
- Rossignol philomèle.

La mesure compensatoire s'étend sur l'ensemble de l'exploitation dont M. Nouguiier, père et/ou fils sont propriétaires et exploitants. Au sein de cette enveloppe, 20 hectares seront dédiés à la mise en œuvre de pratiques agricoles favorables à l'avifaune citées ci-avant. Les principales caractéristiques de la mesure compensatoire et des pratiques agricoles à respecter sont les suivantes :

- Surface minimale de compensation au sein de l'exploitation est de **20 hectares** dont la localisation des parcelles concernées doit être clairement définie et transmise chaque année au bureau d'étude en charge du suivi écologique ;
- Type de culture tolérée : cultures fourragères (sorgho, luzerne), jachère apicole, verger à faible densité (de type agroforestière) ;
- Surface pour chaque parcelle d'un même type doit être au minimum de **4 hectares** avec une limite de **10 hectares** de vergers ;
- Aucun produit phytosanitaire d'origine chimique n'est à utiliser au sein des parcelles compensatoires ;
- Aucune intervention d'entretien mécanique ni de récolte de ces parcelles ne devra se faire du **15 mars au 15 août**.

En outre, un suivi écologique sera conduit aux années N+1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25 et 30, suivant la réalisation du projet. S'il s'avère que les parcelles concernées par la compensation s'avèrent défavorables à la nidification des espèces ciblées par la mesure, des actions correctives seront mises en œuvre dont le financement sera porté par l'aménageur ou par M. Nouguiier si constatation d'un non-respect du cahier des charges.

RN E.N JNF

En cas de force majeure (climatique, conflit, etc.) et que l'une ou plusieurs des clauses du cahier des charges ne peut être respectée, l'application de la mesure de compensation peut être suspendue. Celle-ci sera reprise l'année suivant les intempéries et la durée restante de la mesure sera décalée d'autant.

M. NOUGUIER
EARL Le Taulin



NOUGUIER RAPHAEL



NOUGUIER - PALM
VINCENT



NOUGUIER EMMANUEL

ANNEXE 9: DOCUMENTS CERFA



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *

LA DESTRUCTION *

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITE	
Nom et Prénom :	ou Dénomination (pour les personnes morales) : <u>SCI Logistique Bollène</u>
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : N° <u>129</u> Rue <u>de Turenne</u>	Commune <u>Paris</u>
Code postal <u>75003</u>	
Nature des activités : <u>Développeur, Prometteur, Constructeur</u>	
Qualification :	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION			
	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1	Lullula arborea Alouette lulu		Destruction d'individus (1 couple) et destruction d'habitats (4.12ha)
B2	Emberiza calandra Bryant proyer		Destruction d'individus (6 mâles chanteurs) et destruction d'habitats (3.15ha)
B3	Cisticola juncidis Cisticole des joncs		Destruction d'individus (1 à 5 couples) et destruction d'habitats (10ha)
B4	Galerida cristata Cochevis huppé		Destruction d'individus (1 à 2 couples) et destruction d'habitats (9.8ha)
B5	Avifaune commune (Chardonneret élégant, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte)		Destruction d'individus (8 couples) et destruction d'habitats (7.25ha)

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : <u>Création de plusieurs plateformes logistiques</u>			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION			
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)			
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *			
Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés :	
Capture temporaire	<input type="checkbox"/>	avec relâcher sur place	<input type="checkbox"/>
		avec relâcher différé	<input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec épauvette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction d'individus et d'habitats de reproduction par la création de la ZAC.**

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION ?

Formation initiale en biologie animale Préciser : **Expert faune + AMQ Environnementale**

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :

ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Provence Alpes Côte d'Azur**

Départements : **Vaucluse**

Cantons : **n°84 05**

Communes : **Bollène**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE ?

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Recréation de zones humides et d'un plan de gestion associé, Modifications des pratiques agricoles en faveur de l'avifaune nicheuse, avec la mise en place d'un conventionnement (cahier des charges)**

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **suivis écologiques réalisés sur le long terme (N+1, N+2, N+3, N+5, M+10, puis tous les 5 ans pendant 30 ans, avec un compte rendu remis lors de chaque suivi.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à

le

Votre signature

ANNEXE 10: PRÉSENTATION ET QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENANTS (CV)

<p>Coordination</p>	<p style="text-align: center;"><u>Aude BUFFIER-NAVARRE</u> Tél : 04.90.84.17.95 Courriel : a.buffer@naturalia-environnement.fr</p> <p><u>Son expérience</u> : Titulaire d'un Master II Ingénierie en Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, elle est historiquement liée à la région Rhône-Alpes. Elle intervient dorénavant en PACA aussi bien pour des études réglementaires (projets surfaciques et linéaires) que pour des expertises écologiques dans le cadre de l'élaboration de document d'urbanisme. Elle apporte d'ailleurs ses compétences dans le cadre des ateliers organisés par l'ARPE PACA pour la prise en compte de la biodiversité dans les PLU et PLUi (élaboration d'un guide à paraître). En poste depuis 2010 à Naturalia, Chef de projet écologue, elle coordonne depuis plus 10 ans l'équipe de spécialistes de chaque thématique : Faune (Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Mammifères, Chiroptères, principaux Invertébrés), Flore, et Habitat, ainsi que les chargés d'étude en charge de la rédaction des livrables (cartographie et rédaction). Elle assure enfin l'interface clientèle (réponse appel d'offre, réunions techniques et animation de COPIL et COTECH).</p> <p><u>Ses missions</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piloter les missions. • Assurer l'interface entre les membres du groupement, l'équipe terrain, le pôle « cartographie » de Naturalia, • Conseil au maître d'ouvrage sur les aspects écologique de son projet ; • Intégrer tous les éléments constitutifs du dossier ; • Participer à la rédaction des études réglementaires.
<p>Chargés de projets</p>	<p><u>Guillaume AUBIN, 6 années d'expérience</u> <u>Ecologue spécialiste de l'entomofaune</u></p> <p>Titulaire d'un master en environnement Méditerranéen et en développement durable, Guillaume est un naturaliste expérimenté et reconnu pour sa connaissance des exigences écologiques des grands groupes faunistiques mais c'est vers l'entomologie qu'il s'est rapidement orienté au cours de son cursus universitaire. Son expérience en bureau d'étude lui a valu de se spécialiser sur les principaux groupes soumis à réglementation comme les Rhopalocères (connaissance des plantes hôtes, identification des adultes volants), les Odonates (recherche et identification des exuvies et des adultes), les Orthoptères (reconnaissance aux stridulations et à vue) et les Coléoptères saproxylophages (piégeage et maîtrise des clefs d'identification). De par son expérience professionnelle et personnelle, son domaine d'expertise intervient depuis la basse région méditerranéenne jusqu'aux sommets alpins.</p> <p><u>Cyrille SABRAN, 9 années d'expérience</u> <u>Ornithologue</u></p> <p>Cyrille possède de solides connaissances sur l'avifaune nicheuse et migratrice de France. Au travers de ses expériences professionnelles (administrateur de l'association COGARD), il a participé à de nombreuses études en région Languedoc Roussillon... Il est également impliqué dans le territoire et les enjeux de la région PACA au travers des études réglementaires et suivis écologiques (DOCOB Ile Vieille, en Camargue).</p>

	<p>Jean-Charles DELATTRE, 4 années d'expérience <u>Ornithologue</u> Passionné d'ornithologie depuis une dizaine d'années, il possède de solides connaissances sur l'avifaune nicheuse et migratrice de France. Au travers de ses expériences professionnelles, il a participé à de nombreuses études comme la réalisation d'un diagnostic écologique des roselières du Marais breton en Vendée dans le cadre du Plan National de Restauration du Butoir étoilé, le suivi de la population de Laro-limicoles dans les Pyrénées-Orientales, la réalisation d'inventaires des passereaux méditerranéens en Languedoc-Roussillon... Il a ensuite appris à connaître le territoire et les enjeux de la région PACA depuis son arrivée à Naturalia.</p>
	<p>Mathieu FAURE, 6 années d'expérience <u>Ecologue</u> Ingénieur écologue bénéficiant d'une forte expérience de terrain (6 années). En effet, ses années d'expertise faunistiques lui permette aujourd'hui une meilleure prise en compte et coordination des différents chargés de terrain. Ce retour d'expérience est un élément essentiel dans la prise en compte et analyse des enjeux / impacts pour l'ensemble des différentes études réglementaires qu'il coordonne. (étude impact / études incidences).</p>
	<p>Lénaïc ROUSSEL, 6 années d'expérience <u>Mammalogue spécialiste des chiroptères du Midi de la France</u> Chiroptérologue reconnu, et ancien salarié de la FRAPNA, il a notamment eu en charge la réalisation de plans de gestion en faveur de la biodiversité et la mise en place de suivi écologique. Il s'est également occupé de la mise œuvre de mesures de compensation et de réduction d'impact pour la chiroptérofaune de l'A89 (propositions expérimentales ayant fait l'objet d'une communication au colloque mammalogique de Lille en 2011). Membre actif du GCRA et du GCP, il a développé une collaboration étroite avec la Fédération Départementale des Chasseurs sur la problématique grande, moyenne et petite faune en vue du rétablissement des continuités et de la transparence de l'infrastructure autoroutière. Il a aussi participé à l'écriture de l'atlas Rhône-Alpes des Chiroptères (paru en 2014).</p>
	<p>Pierre Quartier, 28 années d'expérience <u>Botaniste, paysagiste DPLG</u> Fort de son expérience passée au sein de l'ONF du Var pour une vingtaine de sites Natura 2000, ainsi que son implication pour la prise en compte des enjeux floristiques dans le cadre de l'élaboration de PAPI et d'aménagements de cours d'eau, Pierre a réalisé de nombreuses expertises botaniques et phytoécologiques dans le cadre de dossier réglementaire, dont notamment, des pré-cadrages écologique, diagnostic écologique, volet naturel d'étude d'impact, évaluation des incidences Natura 2000, ou encore des dossiers de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées (dits « CNPN).</p>
	<p>Julie Reymann, 7 années d'expérience <u>Botaniste</u> Chargé d'étude proposant des expertises botaniques et phytoécologiques, Julie a réalisée de nombreuses mises en œuvre dans le cadre de dossier réglementaire. Dont notamment, des pré-cadrages écologique, diagnostic écologique, ou encore des volets naturel d'étude d'impact. De plus, elle contribue à l'amélioration des connaissances en biogéographie végétale.</p>
Rédaction	<p>Lucas VINCENTI, 3 années d'expérience <u>Ecologue</u> Chargé d'études environnementales. Il intervient dans le cadre d'aménagements surfaciques et documents d'urbanisme, et dans la conduite de projet. Ainsi, il a réalisé de nombreuses mises en œuvre dans le cadre de dossiers réglementaires. Dont notamment, des pré-cadrages écologique, diagnostic écologique, volet naturel d'étude d'impact, évaluation des</p>

	<p>incidences Natura 2000, ou encore des dossiers de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées (dits « CNPN). De plus, il possède des connaissances naturalistes généralistes (avifaune et herpetofaune).</p>
Cartographie	<p>Camille LAVAL, 3 années d'expérience <u>Chargée d'études environnementales</u></p> <p>Diplômée d'un master en Expertise écologique et Gestion de la biodiversité, et d'un master en Conduite de projets territoriaux et Géomatique, Camille est entrée à Naturalia en tant que Cartographe, puis est rapidement devenue Chargée d'études environnementales. Ses principales missions consistent à assister les chefs de projets dans le suivi de leurs études, aider à la rédaction des dossiers et études réglementaires, contrôler la qualité des dossiers et des diverses études, répondre aux appels d'offre et participer ponctuellement à la réalisation d'inventaires naturalistes.</p>
	<p>Caroline Ambrosini, 2 années d'expérience <u>Chargée d'étude cartographie</u></p> <p>Titulaire d'un Titre de Technicien supérieur en Système d'Information Géographique et d'un Master en Expertise de la Biodiversité. Caroline maîtrise les principaux logiciels SIG, la gestion des données géographique, la production de cartographies et possède des notions sur les techniques de Webmapping et programmation.</p> <p>De nombreuses expériences professionnelles dans divers organismes tels que l'IGN, ou le Service départemental de secours et d'incendie de la Loire lui ont permis d'acquérir de bonne base en matière de cartographie et traitement des données.</p> <p>Elle sera la géomaticienne pour l'ensemble des expertises naturalistes prévues et elle assurera la réalisation des supports de communication, en les illustrant par des cartes, des croquis et des schémas, pour une meilleure compréhension des enjeux par l'ensemble des acteurs territoriaux.</p>