

DOSSIER CNPN

Demande de dérogation pour la perturbation et la destruction/altération d'habitats d'espèces protégées

Espèces protégées concernées :

Faune

(a) *Tortue d'Hermann*

Testudo hermanni

(b) *Lézard ocellé*

Timon lepidus

- Photos CBE -



Nature du projet :

Projet de création d'une Station d'épuration

Localisation :

**Lieu-dit Ramatuelle
Vidauban (83550)**

Commanditaire :

**Mairie de Vidauban
Place Goerges Clémenceau
83550 Vidauban**

Bureau d'Études Environnementales :



**CBE S.A.R.L.
Cabinet Barbanson Environnement**

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

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



Dossier de demande de dérogation pour la perturbation et la destruction/altération d'habitats d'espèces protégées

Projet de station d'épuration de Ramatuelle
Commune de Vidauban (83)

Inventaire de terrain et/ou Rédaction :

Marion BONACORSI
Chargée d'étude - avifaune

Oriane CHABANIER
Chargée d'étude – herpétologue,
mammalogue

Hugo FONTES
Chargé d'étude – botaniste

Jérémy FEVRIER
Chargé d'étude - entomofaune, herpétofaune

Kevin LHOYER
Chargé d'études - chiroptérologue

Karline MARTORELL
Chargée d'étude - ornithologue

Stéphane BERTHELOT
Stagiaire - entomofaune

Emeline OULES
Chef de projet- botaniste

Relecture :

Oriane CHABANIER
Chargée d'étude – herpétologue,
mammalogue

Morgan PEYRARD
Chef de projet - botaniste, entomologiste

Sous la responsabilité de :

Bruno BARBANSON
Directeur et Gérant de CBE SARL

– 7 avril 2016 –



CBE SARL
Cabinet Barbanson Environnement

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

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

Sommaire

RESUME NON TECHNIQUE	6
LE PROJET ET SON CONTEXTE	11
I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	12
I.1. <i>Localisation du projet</i>	12
I.2. <i>Présentation du projet</i>	12
I.2.1. Présentation du demandeur	12
I.2.2. Présentation du projet	13
I.3. <i>Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier</i>	16
I.4. <i>Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation</i>	16
I.4.1. Justification de l'intérêt public majeur du projet	16
I.4.2. Justification de l'absence d'alternative satisfaisante	20
I.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées	23
II. CONTEXTE ECOLOGIQUE LOCAL	25
II.1. <i>Les zones d'inventaire patrimonial</i>	25
II.2. <i>Les périmètres de protection réglementaire</i>	27
II.2.1. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)	29
II.2.2. Les périmètres d'engagement international	29
II.2.3. Autres zonages	30
II.2.4. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet	36
LES METHODES D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE	37
III. RECUEIL DES DONNEES EXISTANTES (BIBLIOGRAPHIE)	38
IV. RECUEIL DES DONNEES DE TERRAIN	40
IV.1. <i>Définition d'une zone d'étude</i>	40
IV.2. <i>Recueil des données de terrain</i>	41
IV.3. <i>Liste des intervenants dans l'étude de terrain</i>	51
V. METHODES D'ANALYSE	53
ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	54
VI. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE	56
VII. LES PRINCIPAUX CORTEGES LOCAUX	59
VIII. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE	60
VIII.1. <i>Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés</i>	60
IX. LA FLORE PROTEGEE	67
X. LES INSECTES	72
XI. LES AMPHIBIENS	76
XII. LES REPTILES	80
XIII. LES MAMMIFERES	88
XIII.1. <i>Les chiroptères</i>	88
XIII.2. <i>Les mammifères hors chiroptères</i>	95
XIV. L'AVIFAUNE	98
XV. BILAN DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE	109
EVALUATION DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS	111
XVI. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS AVANT MISE EN PLACE DE MESURES	112
XVII. MESURES A METTRE EN ŒUVRE AFIN DE SUPPRIMER OU DE REDUIRE LES IMPACTS	122
XVIII. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	127
XVIII.1. <i>Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale</i>	127
XVIII.2. <i>Analyse des impacts résiduels sur la flore protégée</i>	127
XVIII.3. <i>Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée</i>	127
XVIII.4. <i>Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens</i>	128
XVIII.5. <i>Analyse des impacts résiduels sur les reptiles</i>	128
XVIII.6. <i>Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères</i>	132

XVIII.7.	Analyse des impacts résiduels sur les mammifères protégés (hors chiroptères).....	133
XVIII.8.	Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune	134
XVIII.9.	Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées	137
XIX.	PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES	138
LES ESPECES DE LA DEROGATION		141
XX.	CHOIX DES ESPECES PROTEGEES INTEGREES A LA DEROGATION	142
XXI.	PRESENTATION DES ESPECES PROTEGEES FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION.....	144
XXI.1.	<i>Tortue d'Hermann Testudo hermanni</i>	144
XXI.2.	<i>Lézard ocellé Timon lepidus</i>	146
LES MESURES COMPENSATOIRES		150
XXII.	DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES	151
XXII.1.	<i>Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures</i>	151
XXII.2.	<i>Calibrage des mesures compensatoires</i>	154
XXII.2.1.	Objectif des mesures compensatoires - obligation de résultat	154
XXII.2.2.	Critères d'évaluation : le ratio ou notion d'équivalence	155
XXII.2.3.	Modalités de la compensation	157
XXII.2.4.	Pérennité de la compensation.....	172
XXII.2.5.	Suivis écologiques.....	172
XXII.3.	<i>Descriptions techniques et financières des mesures compensatoires</i>	174
XXII.4.	<i>Evaluation de la pertinence des mesures compensatoires</i>	182
LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT		184
CONCLUSION ET SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES		186
SIGLES UTILISES		190
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		193
ANNEXES.....		199

Liste des annexes

Annexe 1 : formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation	200
Annexe 2 : référentiels d'évaluation utilisés	205
Annexe 3 : méthodes d'analyse	210
Annexe 4 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 2 septembre 2013, 15 mai 2014 et 23 février 2015 : 171 espèces.	217
Annexe 5 : liste des invertébrés contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude ..	222
Annexe 6 : liste et nombre de contacts par heure des chiroptères obtenus lors des sorties de terrain de 2013 et 2015.....	225
Annexe 7 : espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude entre 2013 et 2015	226
Annexe 8 : Extrait du plan de zonage actuel du PLU de la commune de Vidauban, au niveau du secteur défini pour la compensation.....	230
Annexe 9 : extrait du zonage PNA Tortue d'Hermann au niveau de la parcelle définie pour la compensation	231
Annexe 10 : devis de l'ONF concernant la restauration et l'entretien des milieux naturels	232
Annexe 11 : engagement communal sur les mesures compensatoires	242

Liste des cartes

Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local.....	12
Carte 2 : localisation du projet et de ses annexes dans l'environnement local.....	14
Carte 3 : localisation de la STEP actuelle	17
Carte 4 : évolution du projet de STEP.....	21
Carte 5 : localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet	26
Carte 6 : localisation des zones humides vis-à-vis du projet	26
Carte 7 : localisation de la réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures et des l'APPB à proximité du projet.....	28
Carte 8 : localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet.....	29
Carte 9 : localisation des zonages PNA Tortue d'Hermann, avec une hiérarchisation des sensibilités de protection, par rapport au projet.	30
Carte 10 : principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés aux alentours du projet.....	31
Carte 11 : définition des aires d'études liées au projet.....	41
Carte 12 : localisation des points d'écoute chiroptères à proximité du projet de STEP.....	47
Carte 13 : Localisation du projet dans un contexte géographique large.....	57
Carte 14 : éléments de fonctionnalité écologique à l'échelle du projet	58
Carte 15 : aperçu des grands types de milieux ou cortèges présents dans la zone d'étude rapprochée	59
Carte 16 : cartographie d'occupation des sols sur la zone d'étude.....	61
Carte 17 : localisation de la flore patrimoniale connue à ce jour à proximité du projet.....	71
Carte 18 : localisation des observations et des habitats d'intérêt concernant l'entomofaune protégée	74
Carte 19 : localisation des amphibiens observés sur la zone d'étude	78
Carte 20 : localisation des observations de reptiles sur la zone d'étude	86
Carte 21 : habitats d'intérêt pour les reptiles sur la zone d'étude	87
Carte 22 : habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude.....	93
Carte 23 : localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux et des habitats d'intérêt pour l'avifaune locale sur la zone d'étude.....	106
Carte 24 : hiérarchisation des enjeux écologiques identifiés, tous groupes confondus	110
Carte 25 : rappel sur les habitats impactés ou limitrophes aux projets et ses annexes.	112
Carte 26 : adaptation de l'emprise du projet	123
Carte 27 : localisation des projets pouvant générer des effets cumulés avec le projet de STEP.....	140
Carte 28 : secteurs envisagés pour la compensation et parcelles retenues.....	158
Carte 29 : secteur retenu pour la compensation écologique sur la parcelle n°84, propriété communale	159
Carte 30 : habitats naturels présents sur la parcelle retenue pour la compensation écologique	160
Carte 31 : principaux incendies survenus sur la commune de Vidauban depuis 1958	166
Carte 32 : mesures de gestion envisagées pour la compensation écologique du projet.....	170
Carte 33 : analyse de l'intérêt des milieux présents autour du périmètre de compensation pour les reptiles et, notamment, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé.....	171

Liste des figures

Figure 1 : plan de masse final (source : Alize Environnement, septembre 2014).....	15
Figure 2 : représentation de la fréquentation par point d'écoute.....	89
Figure 3 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique	154
Figure 4 : méthode de caractérisation des impacts	212
Figure 5 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures	214

Liste des tableaux

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de station d'épuration	32
Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude.....	38
Tableau 3 : méthode d'estimation de la fréquentation par les chiroptères	48
Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude	51
Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents	65
Tableau 6 : liste des espèces protégées connues localement.....	67
Tableau 7 : synthèse des enjeux sur la flore patrimoniale et protégée.....	70
Tableau 8 : espèces d'insectes protégées connues autour de la zone d'étude	72
Tableau 9 : synthèse des enjeux sur les insectes protégés sur la zone d'étude	75
Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie.....	76
Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude	78
Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude	80
Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude.....	84
Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie	88
Tableau 15 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude	94
Tableau 16 : espèces protégées de mammifères hors chiroptères connues sur la commune et à proximité	95
Tableau 17 : synthèse des enjeux concernant les mammifères protégés (hors chiroptères) sur la zone d'étude	97
Tableau 18 : avifaune protégée et patrimoniale connue à proximité	98
Tableau 19 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude	107
Tableau 20 : évaluation des impacts bruts.....	115
Tableau 21 : synthèse des impacts bruts sur les espèces protégées	119
Tableau 22 : liste des projets à proximité, ayant un impact sur les espèces concernées ici.....	138
Tableau 23 : espèces prises en compte dans la dérogation.....	142
Tableau 24 : structures contactées et résultats des échanges pour la définition des mesures compensatoires	152
Tableau 25 : critères et valeurs pour l'application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed)	155
Tableau 26 : ratio de compensation appliqué à chaque espèce phare du dossier.....	156
Tableau 27 : plus-value apportée par les mesures compensatoires.....	183
Tableau 28 : synthèse des mesures associées au dossier.....	187
Tableau 29 : échancier des mesures sur les 30 années de la compensation	189
Tableau 30 : liste des espèces protégées concernées par la dérogation.....	200
Tableau 31 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés.....	205

Résumé non technique

Contexte de l'étude

Le présent dossier de demande de dérogation fait suite à une expertise écologique « habitats, faune et flore » et à une évaluation des incidences réalisées dans le cadre d'un dossier soumis à la « Loi sur l'eau ». Ces études concernent le projet de station d'épuration de Ramatuelle sur la commune de Vidauban (83), non soumis à étude d'impact (projet de 0,3 ha).

Ces différents documents s'intègrent dans une démarche d'études techniques plus globales, portée par la société Alizé Environnement. La Mairie de Vidauban est ici la structure commanditaire et porteuse du projet.

La société CBE SARL a été mandatée pour la réalisation du présent dossier de dérogation. Conformément à l'article L411-2 du code de l'Environnement, ce dossier justifie les trois critères d'éligibilité requis, à savoir les critères d'intérêt public majeur, d'absence d'alternative et d'absence de nuisance à l'état de conservation des populations d'espèces protégées concernées.

Résultats de l'étude

L'étude se base sur un travail de terrain de 15 journées, tous groupes biologiques confondus, entre 2013 et 2015.

La **flore et les habitats** ont été étudiés lors de trois sorties en septembre 2013, mai 2014 et février 2015, par prospection systématique de l'ensemble de la flore et des habitats présents. 171 espèces ont été identifiées, dont deux sont protégées au niveau national. Ces sorties ont mis en évidence des enjeux sur 6 habitats naturels dont le maquis à *Cistus monspeliensis* ainsi que le cours d'eau et sa ripisylve. Trois espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts ont également été recensées, dont l'Isoète de Durieu, espèce protégée.

Les **insectes** ont été inventoriés lors de deux sorties spécifiques en septembre 2013 et mai 2014 par observation directe et échantillonnage. 73 espèces ont été identifiées localement. Les enjeux sont considérés comme modérés de par la présence de la Diane sur le cours d'eau et sa ripisylve.

Les **amphibiens** ont été étudiés lors des sorties imparties aux autres groupes par observation directe et recherche de traces/indices. Deux espèces ont été identifiées. Le secteur semblant peu favorable à une grande diversité batrachologique, les enjeux liés au cours d'eau sont considérés comme faibles pour ce groupe.

Les **reptiles** ont été inventoriés lors de quatre sorties spécifiques en avril, mai, juin 2014 et mai 2015 par la méthode d'observation directe. Cela a permis l'identification de sept espèces. Les enjeux sont jugés forts à très forts de par la présence de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé au sein des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude.

Les **chiroptères** ont été étudiés lors de deux sorties en septembre 2013 et juin 2015 par la méthode des points d'écoute. 14 espèces ont été identifiées. Les enjeux écologiques sont notamment jugés modérés pour ce groupe vis-à-vis du cours d'eau et de sa ripisylve de par la présence de gîtes favorables à de nombreuses espèces.

Les **autres mammifères** ont été recherchés par le biais de traces/indices et par toute observation directe. Seul l'Ecureuil roux a été observé. Les enjeux sont jugés faibles concernant les milieux ouverts à semi-ouverts et les milieux arborés.

L'**avifaune** a été étudiée lors de quatre sorties entre septembre 2014 et juin 2015. Des prospections diurnes ont été réalisées selon une méthode se rapprochant de la méthode des quadrats. 37 espèces protégées ont pu être mises en évidence sur la zone d'étude concernant les cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts et arborés. Les enjeux sont jugés forts sur le cortège des milieux arborés (la ripisylve) de par la présence attendue du Rollier d'Europe et du Gobemouche gris.

Le projet étant de faible envergure (0,3 ha) et sur une parcelle de moindre intérêt écologique, les impacts du projet sont relativement faibles, hormis pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé qui peuvent fréquenter la parcelle pour l'alimentation, pour le transit (corridor), voire pour la ponte pour la Tortue d'Hermann (impacts jugés modérés à forts). Les mesures d'atténuation d'impacts préconisées et validées par la commune (ajustement du projet pour éviter les zones de reproduction de la Diane, et les abords des fossés et cours d'eau pour préserver le rôle de corridor écologique, respect d'un calendrier d'intervention, balisage de zone à enjeu) permettent,

néanmoins, de limiter fortement les impacts. Des impacts résiduels faibles à modérés sont, alors, notés pour la Tortue d'Hermann (perte d'une zone de chasse/transit + très faible dérangement attendu mais aucune destruction d'individu) ; ils sont faibles pour le Lézard ocellé (destruction de zone d'alimentation/transit + dérangement très faible attendu) et très faible pour les autres reptiles et les amphibiens (pour leur phase terrestre).

Notons que des mesures de suivis ont également été préconisées avec le suivi chantier par un écologue et le suivi des plantes invasives sur les 6 années suivant l'implantation de la STEP.

Quoiqu'il en soit, l'importance de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé en région et, même, en France, implique la réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées. Notons qu'en plus de ces espèces, nous avons également intégré à cette demande de dérogation, les espèces très faiblement impactées de reptiles et d'amphibiens (phase terrestre). La présente demande de dérogation concerne donc exclusivement la faune et même l'herpétofaune.

Le tableau suivant permet de résumer les impacts résiduels identifiés, et ce pour l'ensemble des groupes faunistiques et floristiques. Le tableau qui suit présente les espèces concernées par la présente demande de dérogation.

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels
Milieus ouverts à semi-ouverts	0,3 ha	<p>Faibles à modérés sur la Tortue d'Hermann (destruction d'habitat de chasse et de transit + dérangement très faible)</p> <p>Faibles sur le Lézard ocellé (destruction d'habitat de chasse et de transits + dérangement très faible)</p> <p>Très faibles à nuls sur toutes les autres espèces de ce cortège</p>
Milieus arborés	0 ha (quelques jeunes arbres possibles)	Très faibles (effets indirects) à nuls pour toutes les espèces de ce cortège
Milieus humides	0 ha	Très faibles à nuls

Cortège	Espèce phare	Autres espèces protégées plus faiblement impactées mais intégrées à la dérogation	Impact résiduel à compenser
Milieus ouverts à semi-ouverts	<i>Reptiles :</i> Tortue d'Hermann, Lézard ocellé	<p><i>Amphibiens :</i> Crapaud commun et/ou épineux, Rainette méridionale</p> <p><i>Reptiles :</i> Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Seps strié, Tarente de Maurétanie</p>	<p>Perte d'habitat de reproduction/repos</p> <p>Impacts résiduels très faibles à modérés</p> <p><u>Remarque</u> : aucune destruction attendue d'individus d'espèces protégées</p>
Milieus aquatiques et arborés	-	-	-

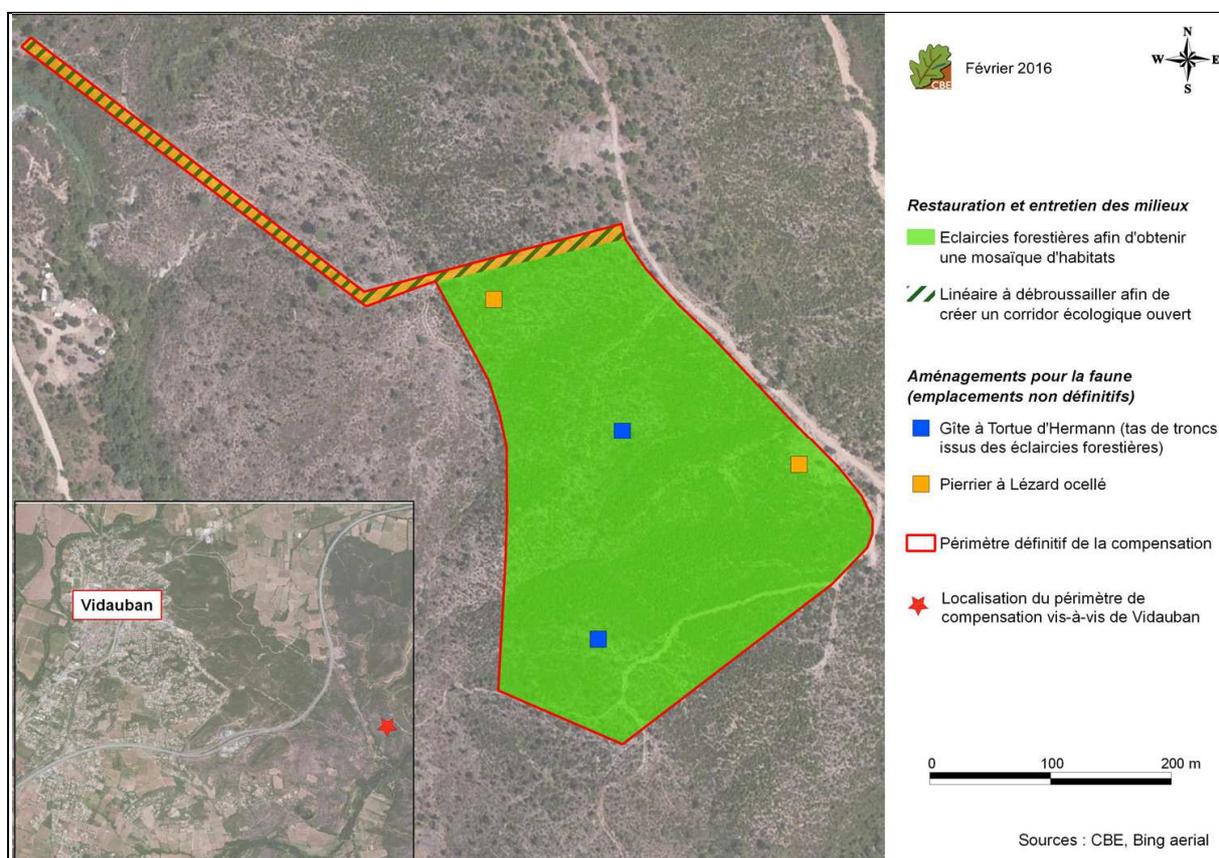
Remarque importante : aucune espèce protégée d'oiseaux n'a été intégrée à la dérogation. Le projet ne détruit aucun habitat de reproduction d'oiseaux, ni aucun habitat de repos. La perte d'habitat de chasse et le dérangement lors des travaux sont tous deux jugés très faibles au regard de la nature des travaux et de la surface considérée. Etant donné que le projet ne conduira pas à une altération de l'état de conservation de l'avifaune locale ni au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales, il n'a pas été jugé pertinent d'intégrer des oiseaux à cette dérogation.

En ce qui concerne les chiroptères, l'altération de zone de chasse est tellement négligeable qu'elle ne remet également pas en cause le bon déroulement du cycle de vie des espèces locales. Enfin, notons qu'aucun impact n'est identifié sur les insectes et la flore protégée. Aucune espèce de ces groupes n'est donc intégrée à la dérogation.

La compensation écologique développée ici visait les deux espèces phares de ce dossier : la **Tortue d'Hermann** et le **Lézard ocellé**, même si l'ensemble des reptiles de milieux ouverts à semi-ouverts sont ciblés. Elle a donc consisté en la restauration de milieux ouverts à semi-ouverts favorables à ces espèces.

La compensation écologique a ainsi été définie sur 30 ans, durée habituellement appliquée à la Tortue d'Hermann, dont le ratio défini est de 10. Une parcelle communale de 18 ha a été choisie, dans un secteur où plusieurs observations de Tortue d'Hermann ont été notées en périphérie. En fait, **5 ha** de ces 18 ha ont été choisis pour la compensation écologique. Aujourd'hui, ces 5 ha ne sont pas favorables à la Tortue d'Hermann et au Lézard ocellé car ils sont constitués d'une jeune plantation de Pin maritime dont la couverture au sol est très dense. **Des travaux d'ouverture de milieu** (60% d'ouverture de milieux ; mosaïque d'habitats avec des milieux ouverts, du couvert arbustif et arboré, mosaïque de type alvéolaire) puis **d'entretien de ces milieux semi-ouverts** ont été préconisés. En parallèle, une intervention (débroussaillage) plus régulière aux abords d'une piste passant au nord de la parcelle a été actée (rôle de corridor et de lutte contre les incendies). Ces mesures permettront d'augmenter les surfaces favorables aux reptiles et de participer à la défense contre les incendies. Notons que des **aménagements pour les reptiles et la petite faune** en général seront mis en place (tas de bois pour la Tortue d'Hermann, gîte enfouis et recouverts de pierres pour le Lézard ocellé). La carte suivante en représente les grands principes. Toutes ces actions seront coordonnées et gérées par un organisme gestionnaire, qui assurera la rédaction et la mise en place du plan de gestion de ces parcelles, assurant ainsi la pérennité des mesures. En parallèle, des suivis écologiques seront réalisés sur toute la durée de la compensation. Les mesures définies permettront donc de maintenir voire de renforcer les populations locales de Tortue d'Hermann, de Lézard ocellé et de toute espèce de reptiles des milieux ouverts à semi-ouverts. Notons que la parcelle de compensation sera placée en zone Nt dans le PLU de la commune (zone naturelle dédiée à la Tortue d'Hermann) et qu'elle sera, ultérieurement, intégrée à un APPB porté par la commune et ciblé sur la Tortue d'Hermann.

Remarque : les modes de gestion préconisés tiennent notamment compte des exigences écologiques de la Tortue d'Hermann, l'enjeu étant majeur pour cette espèce (Celse *et al.* 2014). La carte suivante en résume les grands principes.



Les documents CERFA du présent dossier de dérogation sont en annexe 1.

Déroulement de l'étude :

La présente étude se divise en sept grandes parties :

- la présentation du projet, des justificatifs de la dérogation et du contexte écologique local ;
- la présentation des méthodes d'inventaires avec les limites associées ;
- l'état initial de l'environnement avec l'analyse des enjeux écologiques ;
- l'évaluation des impacts du projet et la préconisation des mesures d'atténuation d'impacts pour comprendre les impacts résiduels du projet ; une analyse des effets cumulés du projet avec les projets alentour est également réalisée ;
- la présentation des mesures compensatoires ;
- la présentation des mesures d'accompagnement ;
- une synthèse de l'étude et des mesures associées au projet.

Avant les annexes du dossier, nous présentons également les sigles utilisés dans l'étude et les références bibliographiques consultées.

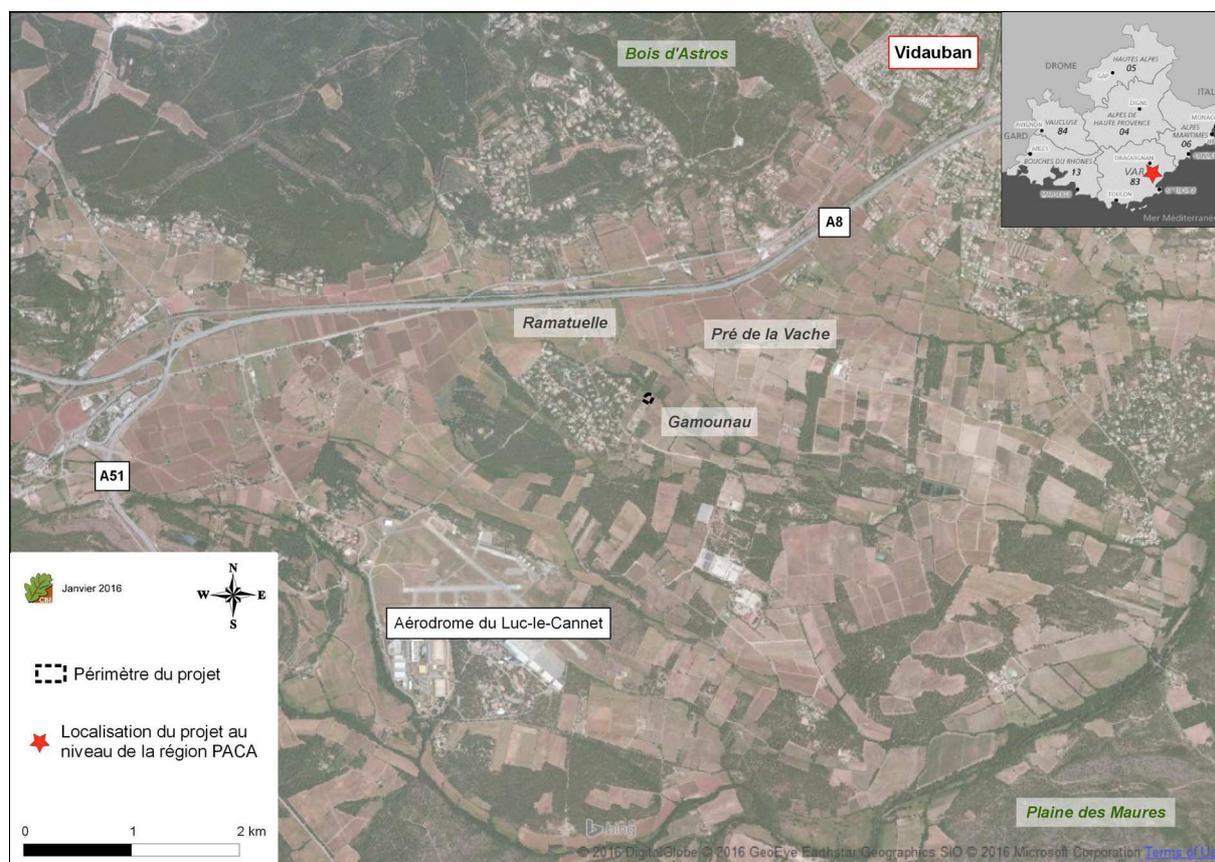
Le projet et son contexte

I. Présentation et justification du projet

I.1. Localisation du projet

Le projet consiste en la création d'une station d'épuration de type multiphytoépuration (à filtres plantés de roseaux et autres essences) sur la commune de Vidauban, dans le Var, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Celle-ci est prévue en remplacement de la station d'épuration du quartier de Ramatuelle qui n'est, actuellement, plus aux normes. Le projet, d'une surface de 0,3 ha, se situe sur une parcelle à l'ouest de la commune, à 700 mètres au sud de l'autoroute A8, entre les lieux-dits 'Ramatuelle', 'Gamounau' et 'Pré de la Vache' (cf. carte suivante).

Le projet est situé entre deux grandes entités naturelles présentant une grande biodiversité : la Plaine des Maures et le Bois d'Astros.



Carte 1 : localisation du projet dans le contexte géographique local

I.2. Présentation du projet

I.2.1. Présentation du demandeur

- Mairie de Vidauban : représentée par Monsieur Claude PIANETTI, de nationalité française, agissant en tant que Maire de la commune.
- Statut juridique : Collectivité territoriale
- Siège Social : Place Georges Clémenceau, 83550 Vidauban
- Informations sur les activités de la commune : missions de service public
- Vidauban et la prise en compte de la Tortue d'Hermann :

Dans son PLU la commune de Vidauban a défini des zones Nt correspondant aux zones de sensibilité notable pour la tortue d'Hermann ces zones sont à différencier des zones Nr qui intègrent la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures. La zone Nt autorise uniquement les travaux de construction d'aménagement et d'installation liés aux infrastructures d'intérêt général, les travaux et aménagements destinés à pallier les risques, et les affouillements et exhaussements des sols indispensables aux occupations autorisées dans la zone.

Soucieuse de la biodiversité sur son territoire, la commune de Vidauban a ainsi inclus dans son PLU des zones qui ne seront pas soumises à la pression de l'urbanisation. Cette mesure permet de maintenir l'habitat des tortues sur des zones estimées sensibles pour l'espèce.

1.2.2. Présentation du projet

Le projet de création de STEP

Le projet correspond à une station d'épuration de type multiphytoépuration, à filtres plantés de roseaux et autres essences. Elle sera composée de deux "étages" permettant l'écoulement des eaux du premier bassin, dit "1^{er} étage", jusqu'au second, dit "2^{ème} étage". Par ailleurs, une conduite des eaux traitées sera mise en place depuis le bassin appelé 2^{ème} étage vers le cours d'eau en périphérie. Le tracé de cette conduite suit un fossé existant au nord-est de la parcelle de travaux. La tranchée pour la mise en place de cette conduite sera réalisée sur une période maximale de deux jours, sur 80cm de large et un mètre de profondeur (dimensions de la canalisation : 200 mm). Le rejet des eaux traitées se fera en milieu de berges. Notons que le débit rejeté ne devrait pas changer la dynamique naturelle du cours d'eau, étant donné que ce rejet remplacera celui en amont, au niveau de l'actuelle station d'épuration. De plus, le rejet sera uniquement constitué d'eaux traitées alors que l'actuel rejet comportait des eaux peu traitées, donc encore polluées. Par conséquent, cette nouvelle station d'épuration et plus particulièrement ce rejet dans le cours d'eau attenant devrait considérablement améliorer la qualité des eaux locales.

L'accès à la STEP se fera sur un chemin existant et aucun éclairage n'est prévu sur le site.

La surface de l'ensemble des filtres avoisinera les 1 300 m².

La carte suivante permet de visualiser l'emprise précise du projet avec ses annexes (canalisation et voie d'accès). La figure qui suit correspond, quant à elle, au plan de masse du projet.



Carte 2 : localisation du projet et de ses annexes dans l'environnement local

Différents aménagements ont été définis autour de la station d'épuration pour des raisons techniques et pour favoriser son intégration environnementale :

- création d'un talus de 1 m de hauteur au niveau du premier bassin dit "1^{er} étage", qui descend en pente douce vers le bassin "2^{ème} étage" qui aura une hauteur de 50 cm ;
- création d'enrochements non scellés de béton (trous remplis de pierres de taille hétérogène et de terre) à la base du talus ;
- création d'un mur béton de 40 cm de haut autour de la STEP, sur lequel un grillage à maille 5 cm x 10 cm sera installé ; cela évite le passage de la grande faune, de la Tortue d'Hermann, les milieux lui étant peu favorables sur la STEP, tout en permettant le passage de reptiles plus petits comme le Lézard ocellé ou les couleuvres, qui pourront profiter des enrochements en tant que gîtes.

Les travaux de mise en place

La durée totale des travaux est prévue sur 3 mois. Seuls les 2 premiers mois, au maximum, correspondront à des travaux dits 'lourds' ou bruyants (création des bassins et de la conduite d'évacuation des eaux traitées).

L'emprise des travaux correspond à l'emprise finale du projet et à la largeur de la tranchée pour la canalisation (environ 80 cm) + passage d'un engin.

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

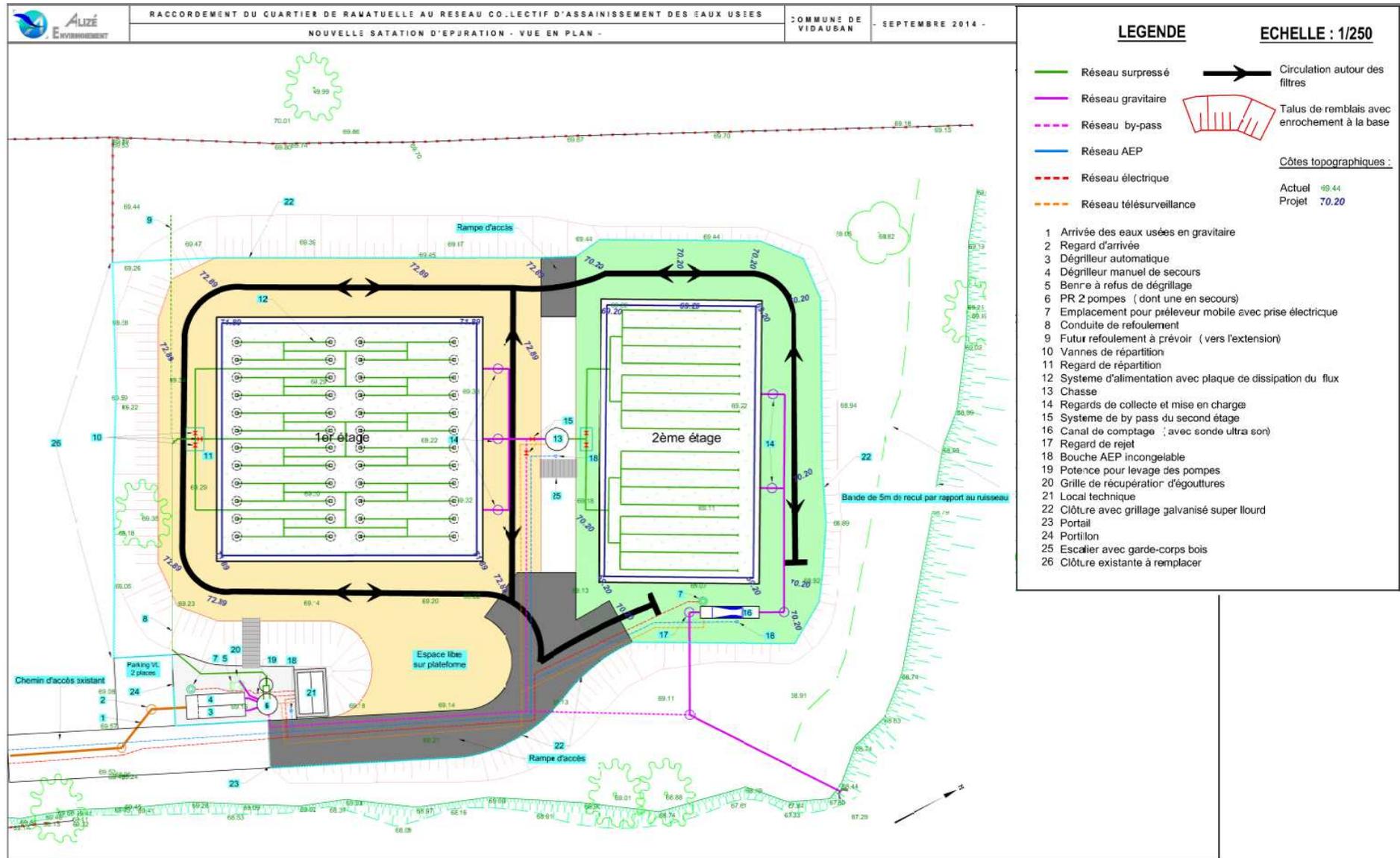


Figure 1 : plan de masse final (source : Alize Environnement, septembre 2014).

I.3. Procédures nécessaires pour le dépôt de dossier

Le projet de station d'épuration sur la commune de Vidauban (83) doit répondre à plusieurs procédures réglementaires :

- un **dossier Loi sur l'eau**
- une **évaluation des incidences Natura 2000**
- le présent **dossier de dérogation de destruction d'habitats d'espèces protégées.**

I.4. Justification de l'éligibilité du projet à la dérogation

I.4.1. Justification de l'intérêt public majeur du projet

La rédaction de ce chapitre a été réalisée par la société Alizé Environnement et la commune de Vidauban.

I.4.1.a Rappel du contexte de ce projet (source : commune)

La commune de Vidauban s'étend sur un territoire d'environ 7400ha dont 400ha de forêt et 1100ha agricole). Elle est en outre située dans le massif des Maures et dans la moyenne vallée de l'Argens.

Différents cours d'eau la traversent, il s'agit de l'Aille, du Florieye et de l'Argens.

Les Alpes-Maritimes étant en saturation vis-à-vis de l'urbanisation, le prix des logements y est devenu très important. Afin de trouver un logement à un prix abordable, des gens s'installent sur Vidauban car il bénéficie de la proximité avec l'autoroute A8 et d'un cadre agréable vis-à-vis des paysages et la végétation. De plus la commune ne situe qu'à 25 kilomètres de la côte méditerranéenne.

Pour ces raisons, la commune connaît depuis 1980 une forte croissance démographique (environ 4%/an), on estime que la population actuelle avoisine les 12 000 habitants.

La densification de l'habitat entraîne des problématiques qu'il est nécessaire de solutionner rapidement par la commune. Certains ouvrages de traitement des eaux usées sont devenus très vétustes et ne permettent plus une épuration de l'eau correcte. De plus, la croissance démographique entraîne une hausse des volumes d'eau à traiter. Pour conserver une bonne qualité des eaux de surface, il est donc prioritaire de recréer des stations de traitements répondant aux normes en vigueur et anticipant la croissance future.

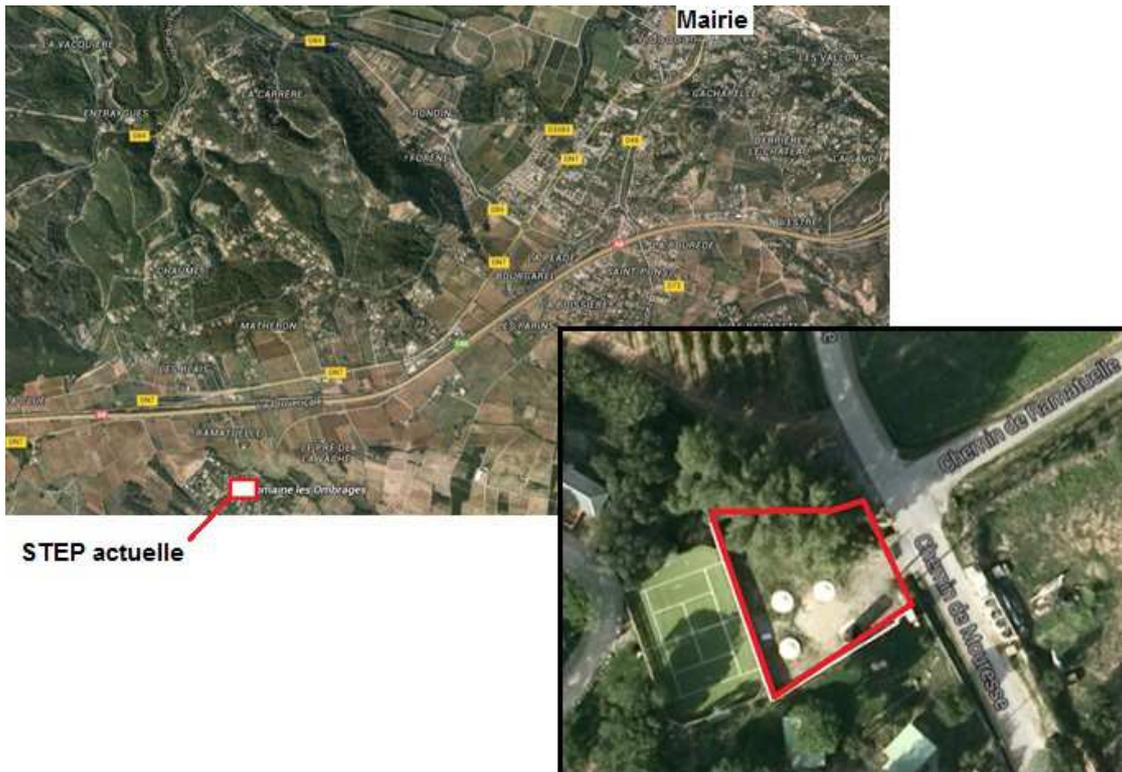
La **station d'épuration actuelle de Ramatuelle** (cf. carte suivante) a une quarantaine d'années et occupe un espace foncier de 455 m². C'est une station à boues activées, en polystyrene armé de fibres de verres, fabriquée par VOR. Aucun prétraitement n'est existant (dégrilleur, dessableur, déshuileur...). Par ailleurs, les rendements de la station sont très mauvais. De l'ordre de 50-60% pour les MES, DCO, DBO₅ ce qui est inférieur aux normes en vigueur.

De plus, d'importants problèmes d'odeurs surviennent en période estivale quand il fait chaud et que le camping est en période de forte fréquentation.

De plus, cette station est équipée de deux bassins d'aération mais leur fonctionnement est loin d'être optimal et un affaissement important est observé au fond des cuves. On peut donc supposer que ces cuves sont fissurées...

L'ensemble des éléments disponibles met en avant la vétusté de la station de Ramatuelle dont l'épuration ne répond plus aux normes en vigueur. Il est donc nécessaire et urgent que Vidauban entreprenne une action corrective pour ne plus polluer le milieu récepteur.

Afin de répondre à cette problématique, la commune de Vidauban souhaite créer une nouvelle station d'épuration.



Carte 3 : localisation de la STEP actuelle

La nouvelle station d'épuration se justifie pour plusieurs motifs :

- Il n'est pas envisageable de reconstruire en lieu et place car même si la filière de traitement possède une faible épuration elle réduit tout de même la pollution. Si on reste sur la même parcelle il y aura nécessairement une interruption momentanée du traitement pendant toute la durée de la phase travaux et donc une pollution importante du milieu récepteur.
- Les eaux usées du camping « Domaine des Ombrages » se rejettent dans la station d'épuration existante. En pleine saison, le camping compte environ 500 touristes/jour qui y séjournent. On a donc une population raccordée à La station d'épuration existante qui passe de 250 EH en basse saison à 800EH en haute saison. De plus, c'est lors de la période estivale qu'on constate les limites de fonctionnement de la station d'épuration (problème d'odeur...). La station a donc des difficultés à fonctionner correctement en été et à traiter le flux polluant. Sachant que le camping souhaite s'agrandir et doubler ses capacités d'accueil, on en déduit qu'il devient très urgent de créer une nouvelle station dimensionnée convenablement.
- La parcelle où se situent les ouvrages de traitement est limitée foncièrement. Or la station va devoir réceptionner et traiter un plus grand nombre de riverains. La surface disponible est trop faible pour envisager rester sur le même terrain. La commune a donc cherché un terrain libre est de taille suffisante.
- La station existante est ancienne et très vétuste. La bache du poste refoulement est fortement fissurée et des racines pénètrent à l'intérieur. Les aérateurs possèdent eux aussi des cuves fissurées. L'étanchéité des installations n'est donc plus assurée.
- La station actuelle utilise la technique dite des « boues activés ». Ce type de station demande des connaissances approfondies en traitement des eaux pour ajuster le traitement. Or la commune ne possède pas de personnel suffisamment qualifié pour paramétrer ce type d'ouvrage. Nous souhaitons mettre en place une station s'intégrant

convenablement dans le paysage, avec traitement naturelle, nécessitant peu d'énergie et une faible technicité d'entretien et de fonctionnement.

- Le SIVU assainissement Taradeau, Vidauban, Les Arcs, ne souhaite pas intégrer à sa gestion une autre station d'épuration. Par ailleurs, il a été précisé à Vidauban que la station d'épuration gérée par le SIVU ne pourra pas prendre en charge le flux polluant actuellement géré par la station de Ramatuelle.

Dans ce cadre nous envisageons de réaliser une station d'épuration par phyto-épuration qui présente l'avantage de répondre à tous les critères énumérés ci-avant. Le terrain envisagé dans la présente étude présente l'avantage d'être en aval du terrain existant, en zone agricole et à proximité d'un cours d'eau.

Nous avons néanmoins pu constater que la parcelle envisagée se situe à proximité :

- d'une zone Natura 2000
- de la zone sensible des tortues Hermann

Néanmoins le terrain envisagé possède une nappe qui remonte jusqu'à -10cm/TN en période hivernale et nous sommes en présence d'un sol argileux. Par conséquent, nous sommes sur un sol défavorable à l'hivernation des tortues. Pour limiter le plus possible l'impact des travaux, la commune a donc fait réaliser cette étude environnementale qui permet de déterminer sous quelles conditions nous pouvons entreprendre ce projet d'intérêt public en limitant l'impact auprès de la faune et de la flore. Ce projet s'inscrit d'ailleurs dans une volonté de préserver l'environnement car il a pour but d'améliorer le traitement des effluents et ainsi diminuer l'impact au milieu naturel.

Les chapitres suivants ont été réalisés par la société Alizé Environnement.

1.4.1.b La Construction d'une nouvelle station d'épuration pour le hameau de Ramatuelle : une nécessité

- ❑ La station d'épuration de Ramatuelle est obsolète (date des années 70, a été réhabilitée en 2001).
- ❑ Les mesures réalisées montrent que le rejet ne respecte pas les exigences réglementaires pour les concentrations en DBO5 et DCO.
- ❑ Impact sur la qualité de l'eau du ruisseau recevant les eaux traitées par la station d'épuration :

Le ruisseau devant recevoir les rejets de la future station d'épuration de Ramatuelle constitue déjà le milieu récepteur de l'actuelle station d'épuration (le point de rejet se trouvant environ 600m en amont). Il ne fait pas l'objet d'un suivi qualité. En revanche, des mesures ont été effectuées par le bureau d'études POYRY en 2010 dans le cadre d'une étude de faisabilité pour la station de Ramatuelle.

Ces analyses portaient sur deux points, l'un à l'amont de la station d'épuration actuelle, au droit du camping, le second à environ 2km à l'aval du rejet.

Ces analyses portaient sur des paramètres physico-chimiques mais aussi sur l'hydrobiologie avec une analyse des IBGN. Elles ont été réalisées le 7/4/2010.

Les résultats montrent une dégradation de l'eau du ruisseau entre l'amont et l'aval, probablement due à l'impact du rejet d'une part (et notamment à l'absence de nitrification sur la station) et aux assècs estivaux potentiels d'autre part.

Le projet contribuera ainsi à améliorer la qualité du milieu récepteur en :

- ❖ augmentant les débits d'eau dans le milieu (sur le long terme)
- ❖ réduisant les concentrations de pollution

L'impact de la charge polluante (qui elle augmentera sur le long terme) sera analysé dans la notice d'incidences.

Conclusion :

⇒ **Le projet est justifié par l'ancienneté et un mauvais fonctionnement de la station d'épuration actuelle entraînant une dégradation du milieu récepteur et des risques pour la salubrité publique.**

☐ Le raccordement du hameau de Ramatuelle à la station d'épuration de Vidauban a été étudié mais n'a pas été retenu, pour les raisons suivantes :

- ✦ D'un point de vue technique, le réseau de transfert est important ce qui conduit à des temps de séjours des effluents assez longs. Par ailleurs, le réseau communal de la ville de Vidauban présente des problèmes ponctuels de saturation par temps de pluie. Il n'est donc pas opportun d'ajouter des effluents d'un hameau qui peut être assainie localement.
- ✦ D'un point de vue environnemental, la réalisation du réseau de transfert nécessitait de traverser la plaine entre le hameau de Ramatuelle et le bourg centre, qui comprend des contraintes environnementale majeures à éviter.
- ✦ D'un point de vue financier, le montant des travaux du réseau de transfert était au moins équivalent à la construction d'une station d'épuration spécifique au hameau.

Conclusion :

⇒ **La construction d'une nouvelle station d'épuration au niveau du hameau présente le meilleur compromis en termes technique, environnemental, et économique.**

I.4.1.c Un projet public

Le Maître d'ouvrage est la Commune de Vidauban. Il s'agit de construire un équipement public pour l'épuration des eaux usées d'un hameau actuellement en assainissement collectif.

Conclusion :

⇒ **Un projet d'intérêt public.**

I.4.1.d Justification de la filière

Le schéma suivant reprend les filières adaptées à l'épuration des eaux usées en fonction des capacités requises :

EH	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
LITS BACTERIENS																						
DECANTEUR																						
DIGESTEUR																						
DISQUES																						
BIOLOGIQUES																						
BOUES ACTIVEES (aération prolongée)																						
SBR																						
LAGUNAGE NATUREL																						
LAGUNAGE AERE																						
INFILTRATION																						
PERCOLATION																						
FILTRES PLANTES DE ROSEAUX VERTICAUX																						

Compte tenu des éléments clés du dimensionnement, les filières potentiellement adaptées sont :

- ✦ les lits bactériens
- ✦ le SBR
- ✦ le lagunage naturel
- ✦ les filtres plantés de roseaux

La filière finalement retenue est celle des filtres plantés de roseaux pour les raisons suivantes :

- ✦ peu de technicité
- ✦ peu de génie civil
- ✦ bonnes performances épuratoires
- ✦ filière moins extensive que le lagunage
- ✦ nuisances sonores, olfactives et visuelles réduites
- ✦ simplification de la gestion des boues

CONCLUSION

→ **La filière retenue est les filtres plantés de roseaux**

1.4.2. Justification de l'absence d'alternative satisfaisante

La rédaction de ce chapitre a été réalisée par la société Alizé Environnement. CBE a uniquement réalisé la rédaction de la partie sur l'évolution du projet.

1.4.2.a Evolution du projet

La carte suivante présente l'évolution du projet depuis le projet initial en 2010 et le projet final d'aujourd'hui.



Carte 4 : évolution du projet de STEP

Cette évolution de projet a pour objet principal les enjeux environnementaux locaux et, notamment, la présence de la Tortue d'Hermann. La première localisation de la STEP au nord du cours d'eau était particulièrement impactant pour la Tortue d'Hermann bien présente sur cette parcelle. Il a donc été convenu de disposer la STEP plutôt sur la parcelle au sud du cours d'eau. Au sein même de cette parcelle le projet a ensuite été redimensionné entre 2013 et 2015 pour tenir compte, au mieux, des enjeux écologiques locaux :

- changement de la voie d'accès initialement prévue à l'ouest pour utiliser un chemin existant, à l'est, et éviter, ainsi, la traversée d'une zone de présence de la Tortue d'Hermann ;
- évitement des stations de Diane, papillon protégé, présentes en bordure de la parcelle ;
- respect d'une bande tampon d'environ 10 mètres par rapport au cours d'eau ;
- évitement des buissons et arbres pour la mise en place de la canalisation d'eaux usées.

1.4.2.b Station d'épuration

La commune avait initialement envisagé le raccordement de Ramatuelle à la station d'épuration principale de Vidauban. Cette solution a finalement été abandonnée lors d'une réunion de comité de pilotage, principalement pour des raisons techniques amenées par les services de l'Etat :

- ❖ saturation actuelle des réseaux par temps de pluie;
- ❖ saturation de la station d'épuration par temps de pluie;
- ❖ dégâts environnementaux engendrés par le passage d'un linéaire de réseau de transfert important dans la plaine.

Suite à cette réunion, la solution de maintenir une station d'épuration propre à Ramatuelle a été retenue. Le maintien dans le hameau impose naturellement (comme dans la quasi-totalité des cas pour les stations d'épuration) un positionnement à l'aval pour des raisons techniques et financières.

Un premier site a été étudié en rive gauche du ruisseau de Ramatuelle. Une première étude a montré que ce site n'était pas favorable pour des raisons foncières et écologiques, ce dernier point étant largement confirmé par l'étude réalisée par CBE dans le cadre de ce dossier.

Suite à ces conclusions, le site actuel a été retenu : la future station d'épuration sera placée sur la parcelle AI168 du hameau de Ramatuelle.

Elle présente, outre les points évoqués précédemment, les avantages suivants :

- ✦ Disponibilité foncière suffisante pour pouvoir implanter une station de type filtre planté de macrophytes ;
- ✦ Parcelle jouxtant un ruisseau pouvant être utilisé comme point de rejet;
Le positionnement à l'est du hameau permettra de raccorder des habitations supplémentaires sur la conduite de transfert gravitaire.

Cette parcelle présente certes une certaine sensibilité écologique (essentiellement vis à vis de la Tortue d'Hermann), mais on notera qu'elle se trouve en dehors des zones Natura 2000 et en limite de la zone de sensibilité à la Tortue d'Hermann. La délimitation de cette dernière n'étant pas faite à la parcelle, cela a justifié une expertise écologique spécifique montrant que cette parcelle est finalement la moins sensible de la zone.

CONCLUSION

⇒ **La nouvelle station d'épuration intercommunale sera implantée sur la parcelle AI168.**

I.4.2.c Nouveau poste de refoulement – Conduite de transfert

Justification de l'emplacement du poste de refoulement

Le nouveau poste est prévu à côté du poste de refoulement actuel (parcelle AI296), de l'autre côté du fossé, car :

- ✦ le poste de refoulement actuel est trop vétuste pour être repris
- ✦ l'emplacement du poste de refoulement actuel sera réutilisé pour implanter un groupe électrogène et l'armoire de commande
- ✦ cela correspond au point d'arrivée du réseau de collecte actuel

Justification du tracé

Le tracé de la conduite de transfert suit la voie publique.

Un accès sera créé vers la station d'épuration le long de la parcelle 169 (bordure nord-ouest). La conduite de transfert suivra le tracé de cette nouvelle voirie.

Pour rejoindre le site de la station d'épuration, un tracé passant par un chemin existant d'accès a été retenu, pour éviter un passage par une parcelle en friche présentant plus d'intérêt environnemental.

CONCLUSION

⇒ **Le nouveau poste de refoulement sera placé au niveau du poste de refoulement actuel;**

⇒ **Le tracé de la conduite de transfert suivra la voirie publique.**

I.4.2.d Justification du point de rejet

Les stations d'épuration sont implantées dans la quasi-totalité des cas, à proximité du milieu récepteur.

Sur le hameau de Ramatuelle, il n'existe que deux ruisseaux. Ces deux ruisseaux se rejoignent pour constituer un affluent de l'Aille.

Il n'y a pas de variation de débit sensible sur ces deux ruisseaux au niveau de Ramatuelle (petit bassin versant). Par conséquent, le positionnement du point de rejet sur le ruisseau n'a pas d'incidence majeure (l'impact qualitatif reste le même).

Le choix du point de rejet a été essentiellement motivé par l'emplacement retenu de la station d'épuration.

CONCLUSION

→ **Point de rejet futur en sortie de station d'épuration, au niveau du ruisseau jouxtant la parcelle.**

1.4.3. Justification de l'absence de nuisance à l'état de conservation des espèces protégées

Ce justificatif est l'objet du présent document qui précise les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour que le projet ne nuise pas au maintien des populations locales d'espèces protégées dans un bon état de conservation.

Pour cela, nous avons travaillé en étroite collaboration avec la commune afin de limiter autant que possible les impacts potentiels sur la faune et la flore (cf. l'évolution du projet). Par ailleurs, dans la recherche des mesures compensatoires qui se sont tout de même avérées nécessaires, nous avons mis l'accent sur la plus-value qui pouvait être donnée aux espèces impactées, notamment la Tortue d'Hermann, espèce phare du présent dossier de demande de dérogation.

Dans cette analyse, nous nous sommes appuyés sur les diverses études naturalistes réalisées sur le secteur par CBE-SARL et Biotope (cf. tableaux suivants).

- Investigations de terrain :

Année de prospection	Groupes biologiques concernés
2010 (Biotope)	Habitats, flore, insectes, reptiles et amphibiens (une sortie flore et une sortie toute faune)
2013 (CBE)	Habitats, flore, avifaune, mammifères (dont chiroptères) et insectes
2014 (CBE)	Habitats, flore, avifaune, reptiles et insectes
2015 (CBE)	Habitats, flore, avifaune, mammifères (dont chiroptères) et reptiles

- Rapports disponibles :

Année	Type de rapport
2010 (Biotope)	Expertise écologique + Evaluation simplifiée des incidences Natura 2000
2014 (CBE)	Expertise écologique + Evaluation complète des incidences Natura 2000
2015 (CBE)	Compléments de l'expertise écologique et de l'étude Natura 2000

- Principaux résultats :

L'étude a permis d'identifier des impacts résiduels faibles à modérés pour deux espèces protégées à haute valeur patrimoniale : la **Tortue d'Hermann** et le **Lézard ocellé**, pour toutes les autres espèces protégées, les impacts sont jugés très faibles à nuls. Une demande de

dérogation espèces protégées a alors été initiée en 2015 et est l'objet de ce document qui détaille les mesures compensatoires définies.

Concernant le réseau Natura 2000, l'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 les plus proches a montré que ce projet de station d'épuration ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des espèces/habitats ayant justifié la désignation de ces sites, sous réserve du respect d'un calendrier intervention et du respect des mesures d'évitement et de balisage/suivi de la ripisylve lors des travaux. Le projet ne remet alors pas en cause les objectifs de conservation de ces sites.

II. Contexte écologique local

Cette partie a pour objectif de mettre en avant les zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet. Cette connaissance a été prise en compte pour la caractérisation des inventaires de terrain qui ont été menés vis-à-vis du projet. Les informations mentionnées proviennent du site internet de la DREAL-PACA.

II.1. Les zones d'inventaire patrimonial

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF)
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,
- des Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

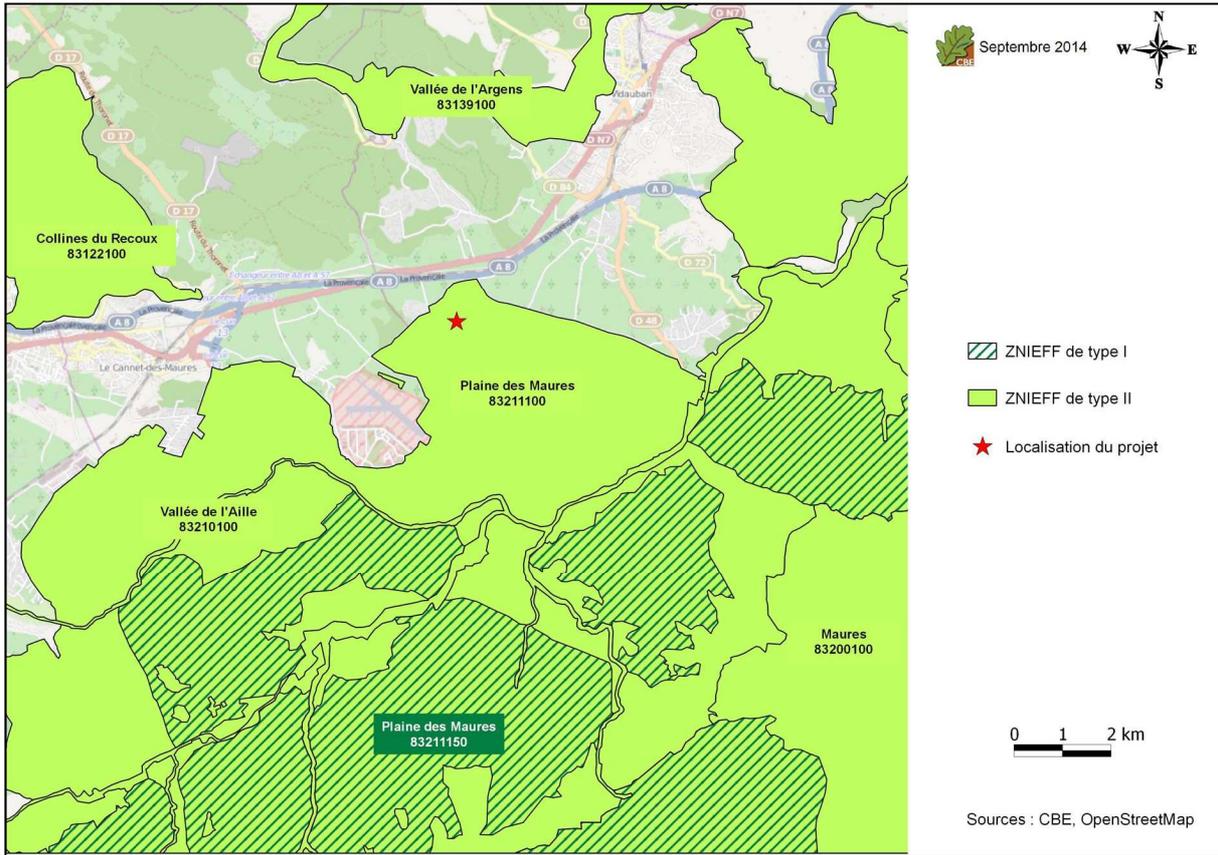
Plusieurs ZNIEFF, une ZICO et des zones humides et sont présents sur ou à proximité du projet. Notons Les données relatives aux ZICO sont aujourd'hui assez anciennes et ont été supplantées par la mise en place du dispositif Natura 2000 et notamment du réseau des Zones de Protection Spéciale (ZPS) relatif aux Oiseaux. Ainsi, nous avons choisi de ne plus prendre en compte ces sites d'inventaire dans nos études.

Les ZNIEFF

Le projet de STEP se situe dans un contexte ZNIEFF très développé puisque 1 ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II sont situées dans un rayon de 10 km autour du projet. Le projet est même inclus dans une ZNIEFF de type II : « Plaine des Maures ». Ces ZNIEFF sont localisées, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

Les zones humides

Dans la région PACA, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Trois de ces zones humides sont présentes à moins de 1 km du projet, elles sont représentées sur la carte 6 et sont brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.



Carte 5 : localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet



Carte 6 : localisation des zones humides vis-à-vis du projet

II.2. Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Espaces Boisés Classés (EBC)
- Etc.

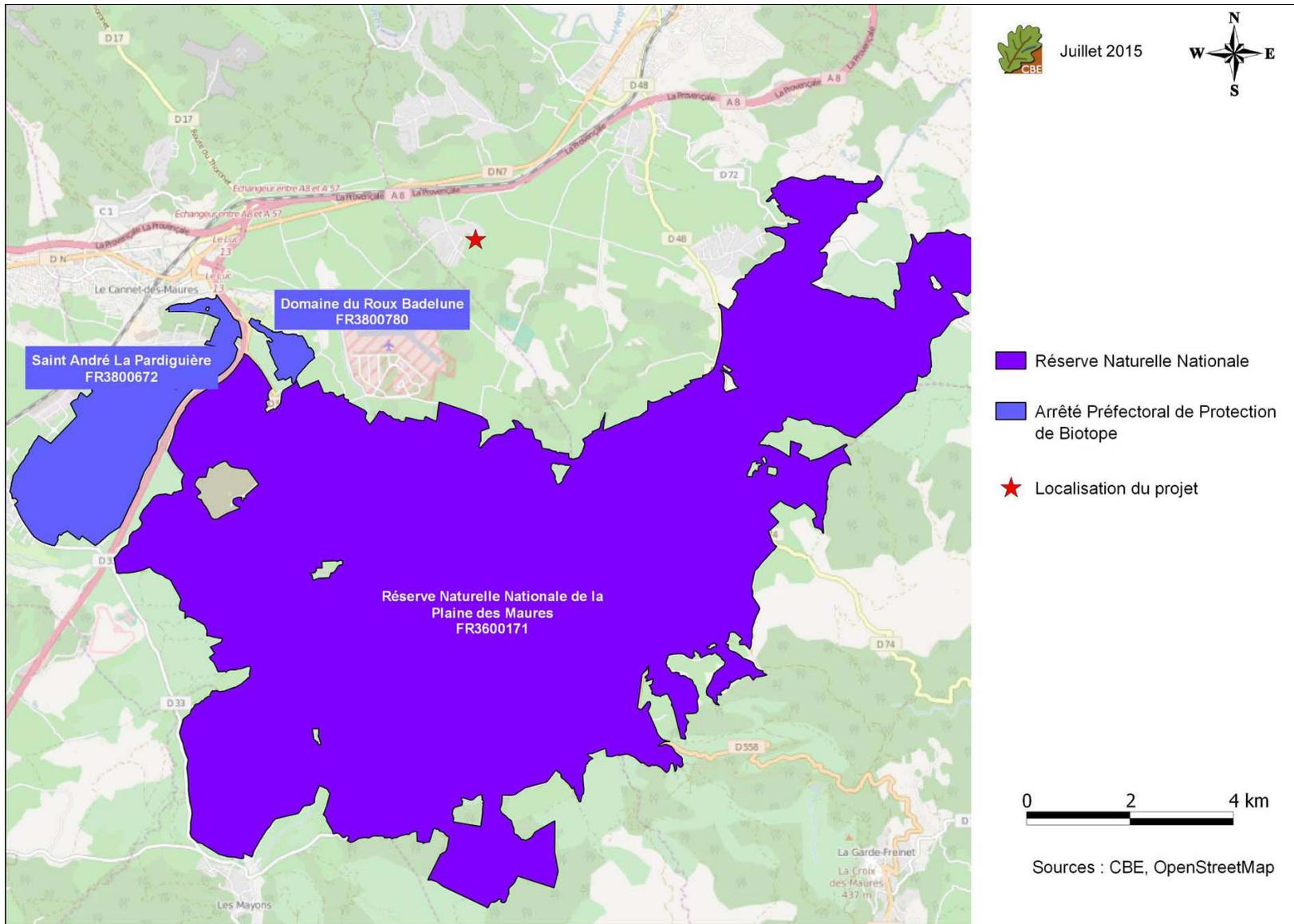
Une réserve naturelle nationale et deux APPB sont présents à proximité du projet.

Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Le projet se situe à environ 2,5 km au nord de la réserve naturelle nationale : « Plaine des Maures » (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Deux APPB sont présents au sud-ouest du projet, à moins de 4 km de celui-ci : "Saint-André La Pardiguière" et "Domaine du Roux Badelune" (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).



Carte 7 : localisation de la réserve naturelle nationale de la Plaine des Maures et des l'APPB à proximité du projet

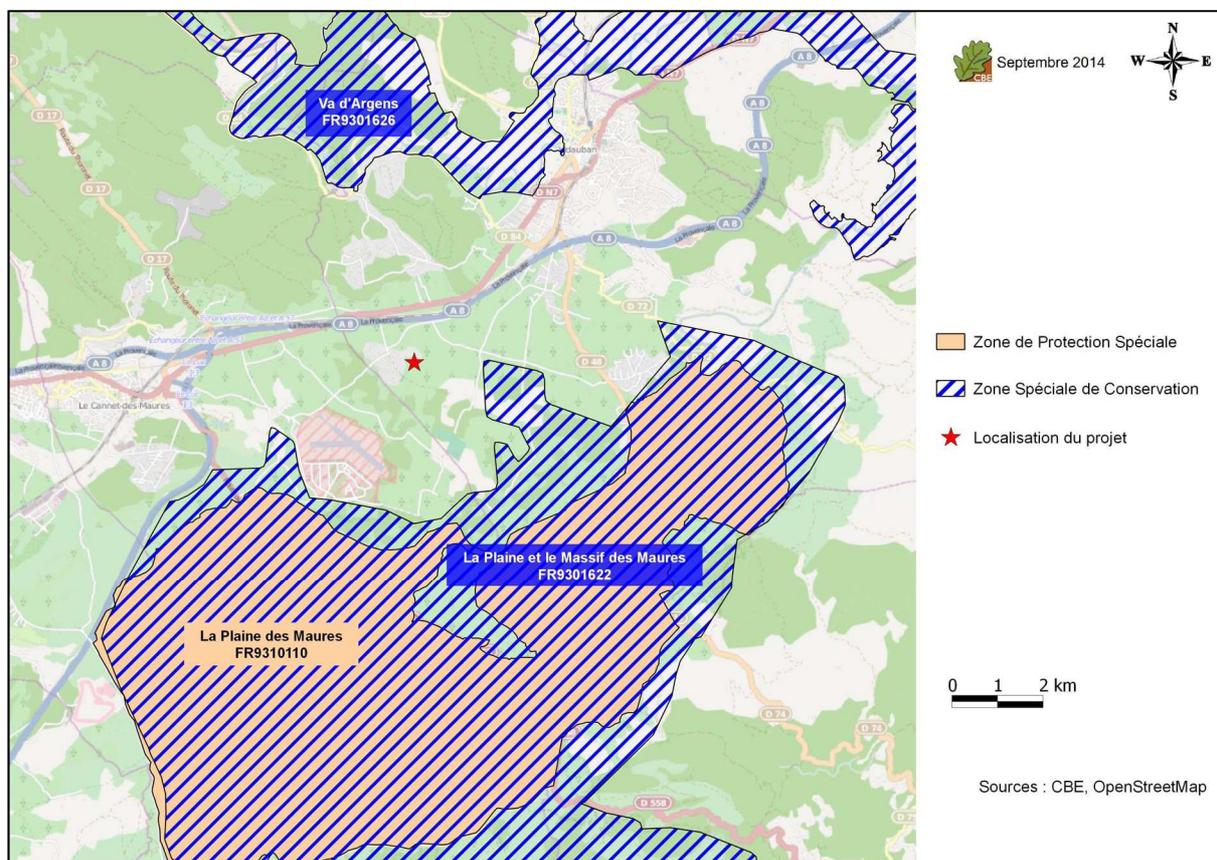
II.2.1. Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)

Il s'agit de tous espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs qualités paysagères, etc.

Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux »,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Opération grand site,

Seul le **réseau Natura 2000** est représenté autour du projet. Trois sites Natura 2000 sont, ainsi, présents dans un rayon de 10 km autour du projet. Ces sites concernent aussi bien la directive Habitats que la directive Oiseaux. Ils sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrits dans le tableau en fin de chapitre.



Carte 8 : localisation des sites Natura 2000 à proximité du projet

II.2.2. Les périmètres d'engagement international

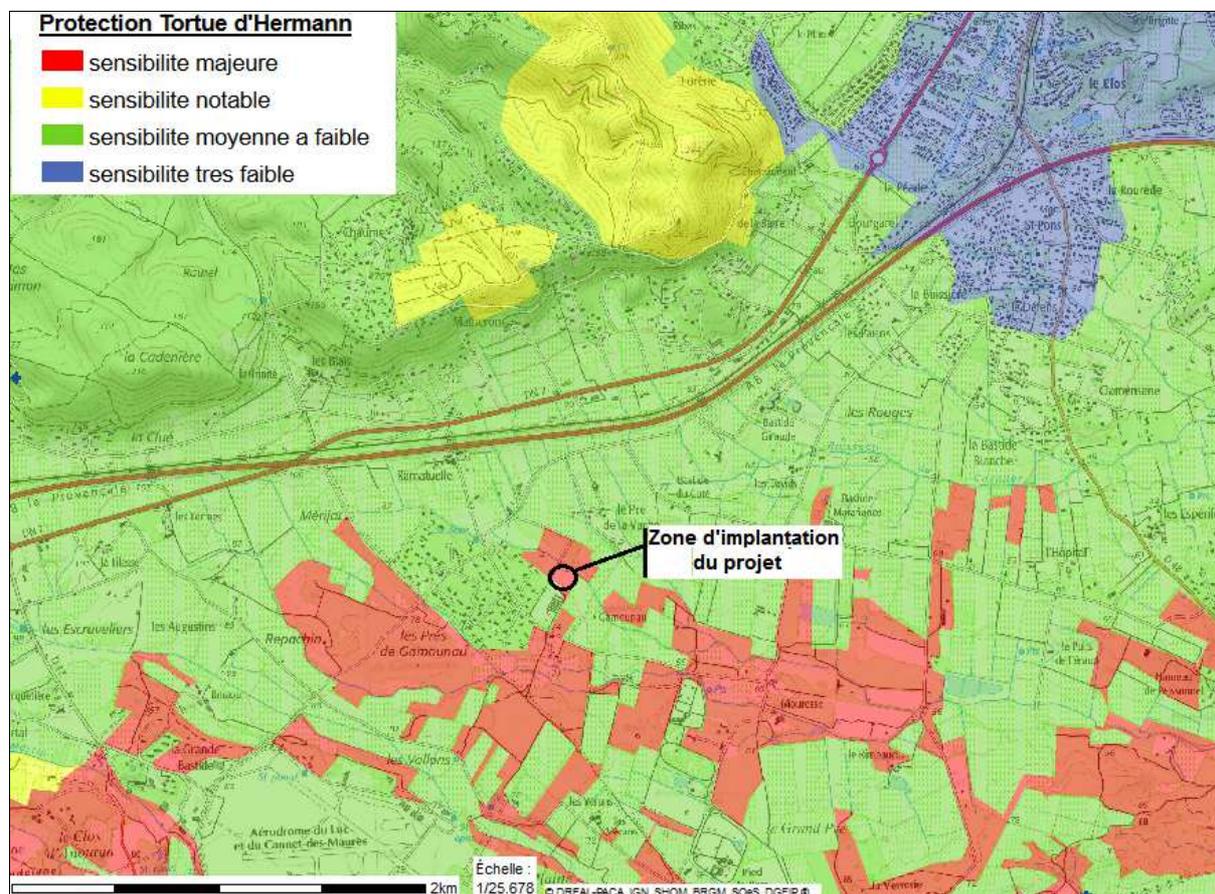
- Zone humide sous convention Ramsar
- Réserve de Biosphère

Aucun de ces périmètres n'est présent en périphérie du projet.

II.2.3. Autres zonages

Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Le projet se trouve inclus dans le PNA de la Tortue d'Hermann (cf. carte suivante et descriptifs dans le tableau en fin de chapitre). Il se trouve plus spécifiquement **dans un secteur présentant une sensibilité majeure vis-à-vis de cette espèce, comme le montre la carte suivante.**



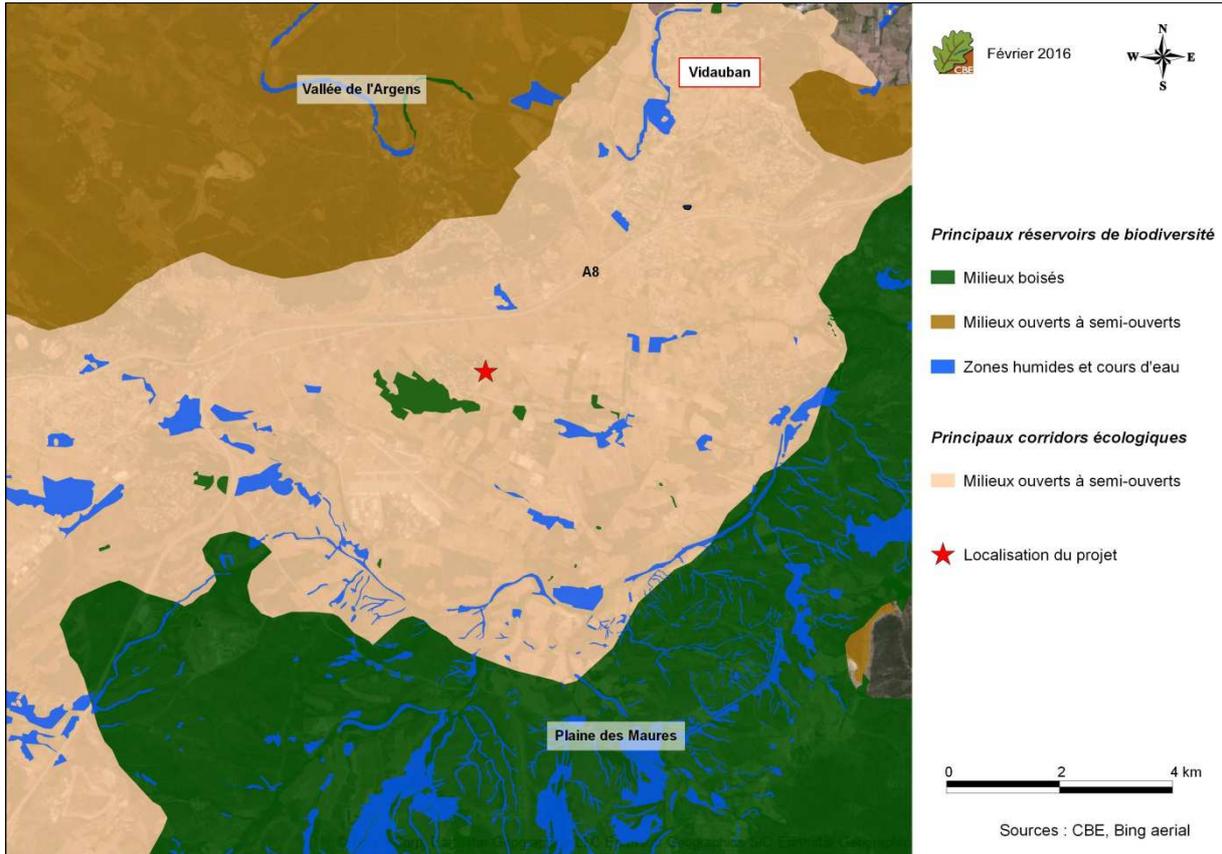
Carte 9 : localisation des zonages PNA Tortue d'Hermann, avec une hiérarchisation des sensibilités de protection, par rapport au projet.

Remarque : le zonage le plus proche pour le PNA de l'Aigle de Bonelli est à environ 17 km du projet et, donc, sans lien direct avec le projet.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le projet de STEP se situe au sein d'un corridor écologique caractérisé par des milieux ouverts à semi-ouverts correspondant à la plaine agricole localisée entre Gonfaron et Vidauban (cf. carte suivante).

La plaine des Maures et la vallée de l'Argens constituent les deux principaux réservoirs de biodiversités présents à proximité du projet. Quelques réservoirs biologiques plus ponctuels composés de boisements et zones humides sont également présents aux alentours du projet. Enfin, de nombreux réservoirs et corridors écologiques humides sont présents localement et représentent des habitats annexes vis-à-vis des cours d'eau de l'Argens et l'Aille.



Carte 10 : principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés aux alentours du projet

Tableau 1 : description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de station d'épuration

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Plaine des Maures	ZNIEFF de type I	83-211-150	Ce site d'environ 3850 ha est la partie la plus préservée de la plaine des Maures, constituée de grès permians entourant la vallée alluviale de l'Aille	3 km au sud du projet	Flore : Canche de Provence, Agrostis fluet, Molinie tardive, Hétéropogon contourné, Orchis lacté, Orchis à fleurs lâches, Orchis papillon...
					Faune : oiseaux (Coucou geai, Rollier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche à tête rousse, [...]), reptiles (Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe), insectes (Diane, Cordulie à corps fin, [...]).
Plaine des Maures	ZNIEFF de type II	83-211-100	Ensemble exceptionnel de milieu constituant une zone d'un très grand intérêt biologique située à l'ubac du massif des Maures. Remarquable subéraie et pinède de Pin pignon. Belles coulées de laves (rhyolite amarante).	Projet inclus dans la ZNIEFF	Flore : Ail petit Moly, Spiranthe d'été, Anémone palmée, Gagée de Bohème, Sérapias à petites fleurs, Sérapias négligé, Salicaire à feuilles de thym, [...].
					Faune : amphibiens (Pélodyte ponctué, Grenouille agile), insectes (Cordulie à corps fin, Magicienne dentelée), mammifères (Petit Rhinolophe, Petit Murin, Noctule de Leisler, Molosse de Cestoni), oiseaux (Circaète Jean-le-Blanc, Outarde canepetière, Coucou geai, Rollier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche à tête rousse, [...]), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann), poissons (Barbeau truité).
Vallée de l'Aille	ZNIEFF de type II	83-210-100	Ce site porte sur les rivières et ruisseaux du bassin versant de l'Aille. Le cours de l'Aille traverse l'ensemble de la Plaine des Maures, entre Gonfaron et les Arcs. Il débouche sur l'Argens, au sud-est des Arcs après avoir parcouru les gorges de l'Aille, dans le Massif cristallin des Maures. Des prairies, des friches et une ancienne gravière bordent ponctuellement le site et y sont incluses.	2,5 km au sud du projet	Flore : pas d'intérêt particulier
					Faune : amphibiens (Grenouille agile), insectes (Cordulie à corps fin), mammifères (Grand Rhinolophe, Molosse de Cestoni), oiseaux (Milan noir, Coucou geai, Rollier d'Europe, Pie-grièche à tête rousse, [...]), poissons (Barbeau truité), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann).

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Maures	ZNIEFF de type II	83-200-100	Ensemble forestier exceptionnel tant du point de vue biologique qu'esthétique. Zone cristalline très diversifiée en biotopes encore bien préservés : paysages rupestres, ripisylves, taillis, maquis, pelouses et de très belles formations forestières. Relief accentué traversé par de nombreux ruisseaux et rivières plus ou moins temporaires.	7 km à l'est du projet	Flore : Ail petit Moly, Spiranthe d'été, Anémone palmée, Sérapias négligé, Ophrys bombyx, Ampelodesmos de Mauritanie, Gagée de Granatelli, [...].
					Faune : amphibiens (Pélodyte ponctué, Grenouille agile), crustacés (Ecrevisse à pattes blanches), insectes (Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne), mammifères (Petit Rhinolophe, Molosse de Cestoni, Murin à oreilles échancrées, Genette, [...]), oiseaux (Aigle botté, Coucou geai, Fauvette sarde, Pie-grièche à tête rousse, [...]), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann).
Vallée de l'Argens	ZNIEFF de type II	83-139-100	Ce site porte sur l'ensemble du cours du fleuve Argens, depuis sa source à Seillons (270 m) jusqu'à son embouchure, au sud de Fréjus. De nombreuses parcelles agricoles, en particulier des prairies sont incluses dans le site. Ce cours d'eau est le principal du Var, il parcourt les collines du Centre Var calcaire jusqu'à Vidauban où il suit en partie la dépression permienne jusqu'à la mer.	3 km au nord du projet	Flore : pas d'intérêt particulier
					Faune : amphibiens (Grenouille agile), insectes (Damier de la Succise, Agrion de mercure, Cordulie à corps fin), mammifères (Grand Rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Capaccini, [...]), oiseaux (Rollier d'Europe, Pie-grièche à tête rousse, [...]), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann), poissons (Alose feinte, Barbeau tuité).
Collines du Recoux	ZNIEFF de type II	83-122-100	Cette ZNIEFF d'une surface d'environ 1 000 ha est caractérisée par un ensemble de pelouses sèches et de milieux rupestres formés par des falaises calcaires.	5 km à l'ouest du projet	Flore : Anémone couronnée
					Faune : Tortue d'Hermann
-	Zone humide	FR92RS5888	Zone humide de 41 hectares inscrite au SRCE comme milieu à préserver	400 m au sud du projet	-
-	Zone humide	FR92RS2672	Zone humide de 2,4 hectares inscrite au SRCE comme milieu à préserver	600 m au sud-est du projet	-
-	Zone humide	FR92RS3489	Zone humide de 3,8 hectares inscrite au SRCE comme milieu à préserver	800 m au nord du projet	-

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Plaine des Maures	ZPS	FR9310110	Ce site de 4 537 ha est constitué d'une diversité de milieux parfois associés en étroite mosaïque. L'avifaune présente surtout un intérêt pour les espèces macro-insectivores de milieux ouverts ou semi-ouverts.	3 km au sud du projet	Avifaune : Blongios nain, Aigle royal, Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Martin pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche à poitrine rose, Fauvette pitchou, Bruant ortolan.
La plaine et le massif des Maures	ZSC	FR9301622	Ce grand site de 34 264 ha accueille un ensemble forestier exceptionnel, une palette de milieux hygrophiles temporaires méditerranéens. La diversité et la qualité des milieux permettent le maintien d'un cortège très intéressant d'espèces animales d'intérêt communautaire et d'espèces végétales rares.	1 km à l'est du projet	<p>Habitats[#] : Mares temporaires méditerranéennes *, Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea * + autres habitats.</p> <p>Flore : aucune d'espèce mentionnée.</p> <p>Faune : chiroptères (Barbastelle d'Europe, Petit et Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit et Grand murin, Murin de Capaccini, Murin de Bechstein, Minioptère de schreibers), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann), poissons (Barbeau méridional, Blageon), insectes (Lucane cerf-volant, Pique-prune, Grand capricorne, Taupin violacé, Ecaille chinée, Damier de la succise, Cordulie à corps fin).</p>
Val d'Argens	ZSC	FR9301626	Ce site de 12 219 ha présente un fort intérêt pour la préservation des chauves-souris, de part la présence notamment des ripisylves formant de belles forêts galeries diversifiées. Le site comprend également de belles formations de tufs.	3 km au nord du projet	<p>Habitats[#] : Mares temporaires méditerranéennes *, Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi *, Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *, Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) * + autres habitats.</p> <p>Flore : aucune espèce mentionnée.</p>

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
					Faune : mammifères (Barbastelle d'Europe, Petit et Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit et Grand murin, Murin de Capaccini, Murin de Bechstein, Minioptère de schreibers), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann), poissons (Barbeau méridional, Blageon), insectes (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Ecaille chinée, Damier de la succise, Agrion de mercure, Cordulie à corps fin), crustacés (Ecrevisse à pattes blanches).
Domaine du Roux Badelune	APPB	FR3800780	Afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos, et à la survie des espèces protégées de flore, d'insectes, d'amphibiens, de reptiles et d'avifaune, il est instauré une zone de protection de biotope sous la dénomination du "Domaine du Roux Badelune", située sur la commune du Cannet des Maures, représentant au total 33 ha.		Flore : Sérapias négligé, Salicaire à feuilles de thym, Glaïeul douteux, Ophrys de Provence, Alpiste bleuâtre, Canche de Provence.
					Faune : insectes (Diane, Cordulie à corps fin et Magicienne dentelée), amphibiens (Pélodyte ponctué, Crapaud commun et Grenouille rieuse), reptiles (Cistude d'Europe, Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Lézard veert occidental) et avifaune (Crabier chevelu, Héron pourpier, Milan noir, Echasse blanche, Oedicnème criard, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Pie-grièche écorcheur, Martinet pâle, Huppe fasciée, Torcol foumilier).
Saint-André La Pardiguière	APPB	FR3800672	Afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos, et à la survie de la Tortue d'Hermann, il est instauré une zone de protection de biotope sous la dénomination de "Saint-André/La Pardiguière" située sur le territoire du Luc en Provence et du Manet des Maures.	3 km au sud-ouest du projet	Faune : Tortue d'Hermann

Nom	Type	Code régional	Description	Distance au projet	Espèces concernées
Plaine des Maures	RNN	FR3600171	La mosaïque et la diversité des habitats naturels présents (chênaies, pinèdes, pelouses, mares temporaires, maquis, dalles de grès, prairies...) constitue des milieux favorables à un grand nombre d'espèces patrimoniales remarquables, voire menacées. La plaine des Maures constitue ainsi le noyau provençal le plus important de la tortue d'Hermann.	2,5 km au sud du projet	<p>Flore : Isoètes de Durieu, Renoncule de Revelière.</p> <p>Faune : reptiles (Tortue d'Hermann, Cistude d'Europe, Lézard ocellé), avifaune (Rollier d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Bondrée apivore).</p>
PNA Tortue d'Hermann	PNA	-	La DREAL PACA assure la coordination du plan national d'actions en faveur de la tortue d'Hermann pour le compte du MEDDTL. La réalisation de ce plan doit permettre d'en améliorer l'état de conservation par des actions volontaires et partenariales pour restaurer les populations et habitats.	Le projet se situe dans le cœur du zonage PNA, sur un secteur à sensibilité majeure.	<p>Faune : Tortue d'Hermann</p>

II.2.4. Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

De nombreux zonages écologiques sont présents autour du projet, voire sur celui-ci, attestant d'une grande richesse faunistique et floristique locale. Des espèces à fort enjeu sont ainsi attendues sur le projet ou ses abords immédiats avec, plus particulièrement, la présence de tout un cortège méditerranéen patrimonial annoncé à plusieurs reprises dans les ZNIEFF et autres zonages écologiques.

Le principal enjeu reste la Tortue d'Hermann puisque le projet est situé au cœur des secteurs à sensibilité majeure selon le PNA de cette espèce.

L'ensemble de ces données nous a permis de mieux appréhender les espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude et ainsi de cibler plus précisément les prospections de terrain.

Les méthodes d'inventaire et d'analyse

III. Recueil des données existantes (bibliographie)

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région.

L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

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

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

Tableau 2 : organismes et structures contactés pour l'étude

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-PACA	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels de PACA (CEN-PACA)	Site internet Silene	Données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées (échelle communale)
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées
Ligue pour la Protection des Oiseaux de PACA	Site Internet (Faune-PACA)	Données sur la faune (tous groupes)	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Données récupérées
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités autour du projet	Données récupérées

Remarque : des échanges plus poussés ont été réalisés avec des experts locaux dans le cadre de ce dossier de dérogation, notamment concernant la caractérisation des mesures

compensatoires. Ils ne sont pas détaillés ici mais dans le chapitre consacré aux mesures compensatoires.

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces protégées identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate. Pour exemple, dans cette étude, des sorties spécifiques ont été réalisées en nombre pour la Tortue d'Hermann.

IV. Recueil des données de terrain

IV.1. Définition d'une zone d'étude

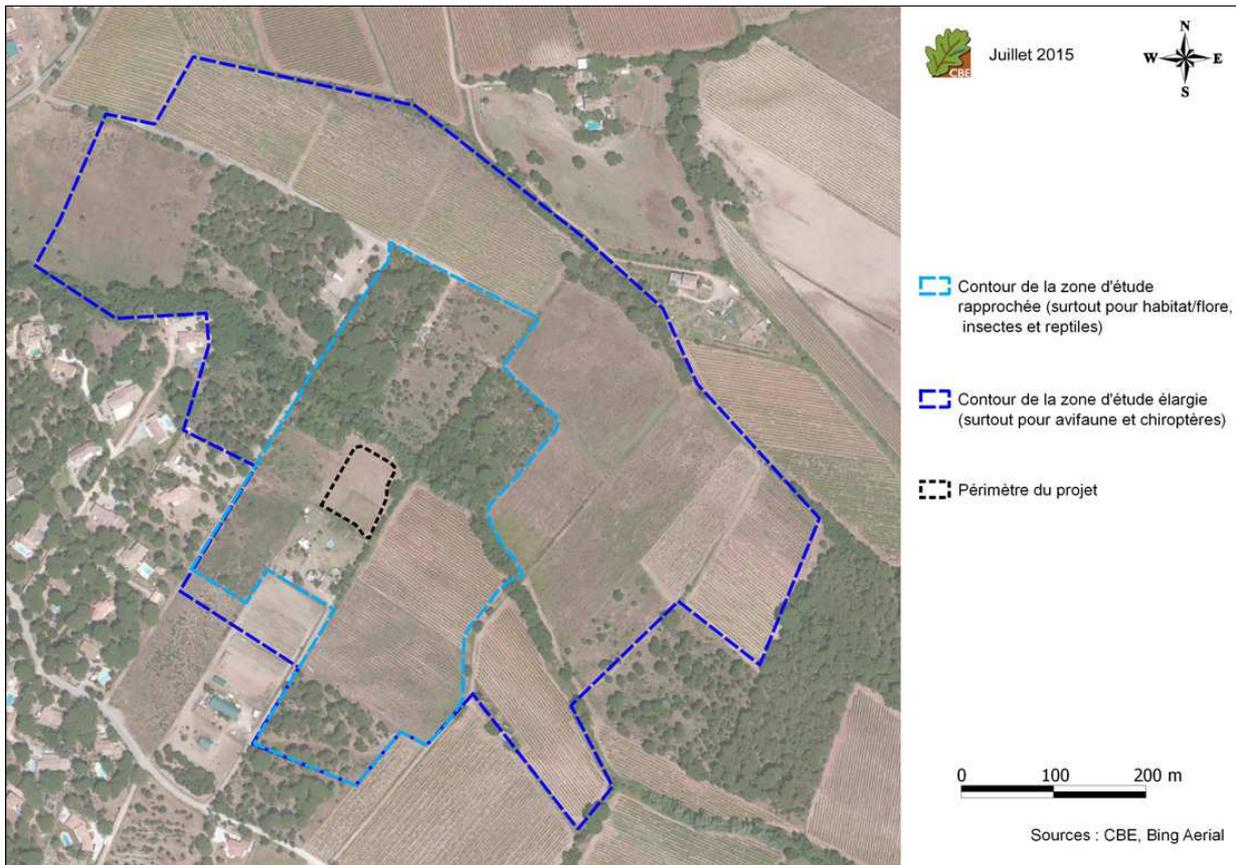
La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà de la future STEP, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude :

- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à l'emprise du projet et les milieux attenants proches. Cette zone a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore, des insectes, et des reptiles. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci.
- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à l'aire d'étude précédente à laquelle s'ajoutent des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces d'oiseaux ou de chiroptères et qui pourraient être affectées par le projet.

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, et les amphibiens n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence, recherche sous les pierres) et nous pouvons donc considérer que la zone d'étude élargie correspond à la zone prospectée pour ce groupe. Il est à ajouter que les amphibiens ont été recherchés en phase aquatique (cours d'eau en limite nord du projet) et en phase terrestre (ensemble des milieux semi-ouverts à arborés attenants).

Si ces deux zones peuvent être schématisées sur la carte suivante, en référence au périmètre du projet, il est important de préciser que leurs limites exactes peuvent varier quelque peu selon les groupes biologiques inventoriés. En effet, certains secteurs ont pu être ajoutés ou enlevés à l'inventaire au regard de l'intérêt des habitats présents pour les espèces des groupes concernés. Mais globalement notons que la zone d'étude rapprochée correspond à la zone prospectée minimale pour chaque groupe.



Carte 11 : définition des aires d'études liées au projet

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le **niveau local** pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.

IV.2. Recueil des données de terrain

✓ Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 3 septembre 2013, 14 mai 2014 et 23 février 2015

Dates des prospections liées aux mesures compensatoires : 15 septembre 2015 et passage rapide le 26 novembre 2015

Méthodes d'inventaires

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

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués sur le terrain, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées

au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germination, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

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

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotopes et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux sont également clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...).

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.1.8) à une échelle de 1 : 2 500^{ème}.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de trois journées, avec une sortie à l'automne 2013, une sortie au printemps 2014 et une sortie précoce en février 2015, axée sur la recherche d'une espèce protégée, l'Isoète de Durieu. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 4.

Pour les prospections réalisées dans le cadre des mesures compensatoires, l'objectif était de réaliser une cartographie d'occupation des sols au niveau des parcelles définies pour la compensation. Notons qu'une première prospection avait été réalisée sur un secteur aujourd'hui abandonné car peu favorable à la compensation écologique.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Une parcelle incluse dans la zone d'étude est une habitation avec jardin clôturé et n'a donc pas pu être prospectée. Les dates (une sortie précoce, une sortie printanière et une sortie en fin d'été-début d'automne) ne permettent pas de prétendre à une quelconque exhaustivité mais plutôt de donner un aperçu solide des habitats naturels présents et de leur intérêt intrinsèque. Cette approche permet également d'estimer l'intérêt des milieux naturels présents pour des espèces floristiques protégées susceptibles de s'y développer et de vérifier leur présence.

✓ Insectes

Dates des journées de prospection spécifique : 3 septembre 2013 (premier aperçu) et 28 mai 2014 + recherches lors des sorties allouées aux autres groupes biologiques.

Méthodes d'inventaires

La faune de France des invertébrés représente une telle diversité (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) qu'il paraît

illusoire d'envisager un inventaire exhaustif sur la période d'investigation impartie à l'étude. Il faudrait, en effet, réaliser de nombreux passages sur zone, et ce sur plusieurs années, en faisant appel à divers spécialistes et à plusieurs méthodes adaptées à chaque groupe (piégeages, chasse de nuit...) pour prétendre s'approcher de cette exhaustivité. C'est pourquoi nous avons ciblé nos inventaires entomologiques sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes ; une au printemps plus spécifiquement pour les lépidoptères et une en été pour les orthoptères. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.

Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères

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

La période d'observation optimale des lépidoptères rhopalocères est avril/mai et celle des odonates juin/juillet. La première sortie a donc permis de prendre en considération les lépidoptères et les libellules les plus précoces, et la seconde sortie a permis de compléter les relevés odonatologiques par observation des libellules plus tardives.

Orthoptères

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

La période d'observation optimale pour ce groupe est de début juillet à mi-septembre du fait que les individus sont matures, donc aisément déterminables.

Signalons ici qu'une sauterelle nocturne protégée, connue localement et potentielle sur la zone d'étude, n'a pas fait l'objet de recherche spécifique.

Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* et le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en

toutes saisons, mais la recherche d'individus (imago ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

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

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces protégées ont, cependant, bien été appréhendées.

✓ Amphibiens

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

Méthodes d'inventaires

Ce groupe n'a pas fait l'objet de sortie spécifique mais ce groupe a été caractérisé lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment lors de la sortie de septembre pour les chiroptères (sortie nocturne) et les sorties printanières (sorties diurnes) allouées à la recherche des reptiles et des insectes.

La recherche d'amphibiens s'est effectuée de différentes façon, avec en premier lieu un repérage des milieux potentiellement favorables aux amphibiens pour la reproduction (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierre et zones ouvertes à sol meuble). Dans le cas où des chants nuptiaux sont entendus, l'observateur écoute (l'écoute des chants nuptiaux dure entre 5 et 15 minutes en fonction du nombre d'espèces repérées) et identifie les espèces entendues. La recherche de pontes est également importante pour aider à la définition d'un secteur de reproduction. L'intérêt des autres milieux locaux (milieux terrestres pour le transit pré ou post nuptial et l'hivernage) a également été apprécié au regard des exigences écologiques des amphibiens. Dans cette étude, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entraînerait le projet en phase travaux ou une fois les aménagements réalisés sur les axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Le printemps 2013 a été particulièrement propice à ce groupe du fait de conditions pluvieuses permettant le maintien en eau plus longtemps de certains plans d'eau ou cours d'eau temporaire dans de nombreux secteurs d'ordinaire très secs.

La présence d'un cours d'eau en périphérie nord du projet aurait pu justifier une sortie spécifique nocturne en période printanière, afin de vérifier l'intérêt de ce milieu aquatique pour la reproduction des amphibiens. Cependant, aucune espèce réellement patrimoniale n'était attendue dans ce cours d'eau et l'approche, de jour et de nuit, lors des autres prospections s'est avérée suffisante pour une bonne prise en compte des amphibiens locaux.

✓ Reptiles

Dates des prospections spécifiques : 15 avril, 14 mai et 11 juin 2014 + 12 mai 2015 et recherches lors des sorties allouées aux autres groupes biologiques, notamment entomologiques et avifaunistiques.

Dates des prospections liées aux mesures compensatoires : 9 et 15 septembre 2015 + 26 novembre 2015

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de quatre sorties spécifiques, en avril, mai et juin 2014, et en mai 2015 (sortie complémentaire). Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Une attention particulière a été portée sur les habitats d'intérêt pour la Tortue d'Hermann, à savoir essentiellement au pied des buissons clairsemés, au niveau des zones de ripisylves fournies ou dans des zones de maquis denses. Une autre espèce a fait l'objet d'une attention particulière : le Lézard ocellé, attendu dans ce secteur ouvert à semi-ouvert. Pour cette espèce, les tas de pierres ou décombres ont été attentivement prospectés dans cette optique, ainsi que les buissons denses ou ronciers en bordure de milieux plus ouverts potentiellement favorables à l'espèce.

Toutes les autres espèces de reptiles ont également fait l'objet de recherches, bien que moins approfondies, surtout au niveau des chemins, murets, lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi dans le cours d'eau (pour les espèces aquatiques, comme certaines couleuvres ou tortue d'eau douce). Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou débris (cartons, détritiques au sol) pouvant abriter des individus. Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

Les prospections se sont déroulées sur la journée lors des sorties présentant des températures tolérables pour les reptiles (sorties du 15 avril et du 14 mai 2014), ou sur la matinée lors des journées de fortes chaleurs (sorties du 11 juin 2014 et du 12 mai 2015), permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement. Ceux-ci sont identifiés directement à vue (ou à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée) ou suite à une capture temporaire.

Pour les prospections réalisées dans le cadre des mesures compensatoires, l'objectif était d'évaluer l'intérêt des milieux en place, notamment en ce qui concerne les deux espèces phares de ce dossier de dérogation, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Il s'agissait non seulement de comprendre l'intérêt actuel des parcelles pour ces espèces, mais également d'évaluer leur plus-value possible en cas de mise en place d'une gestion spécifique. Notons que, suite au très faible intérêt identifié sur la parcelle visitée en septembre, un nouveau secteur de compensation a été défini et visité en novembre 2015 (cf. précisions dans la partie dédiée aux mesures compensatoires).

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques des différentes sorties spécifiques étaient globalement favorables à l'observation des reptiles, avec des températures douces à chaudes, un ensoleillé et un vent nul à faible. Des températures élevées ont tout de même été notées lors des sorties du 11 juin 2014 et du 12 mai 2015 mais les prospections démarrées assez tôt en journée ont permis de limiter le biais de détection lié à la chaleur. D'ailleurs, malgré les fortes températures relevées, de nombreux individus de reptiles ont été contactés à ces dates, ce qui prouve que les conditions étaient tout de même favorables à leur détection.

Les conditions météorologiques étaient également favorables à l'observation de reptiles lors des sorties réalisées en septembre 2015, dans le cadre des mesures compensatoires. Le passage réalisé en novembre 2015 était, en revanche, trop tardif pour permettre l'observation de reptiles sur les dernières parcelles proposées pour la compensation. Sachant que ces sorties n'avaient pas comme objectif un inventaire des populations reptiliennes présentes localement mais une appréciation de l'intérêt des milieux pour les espèces phares concernées par ce dossier de dérogation (Tortue d'Hermann et Lézard ocellé), nous considérons que la sortie était suffisante pour la réalisation de ce dossier, notamment après avoir consulté la bibliographie locale.

Notons que pour les reptiles, il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces. Elles sont souvent très mimétiques et discrètes, comme la Tortue d'Hermann, ou fuient rapidement au moindre danger, comme le Lézard ocellé par exemple. Leur observation est donc délicate, et se résume souvent à des observations chanceuses ou à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles.

✓ Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes : 2 septembre 2013 et 29 juin 2015 (fin de journée)

Dates des prospections spécifiques nocturnes : 2 septembre 2013 et 29 juin 2015 (début de nuit).

Lors de ces deux sorties, une phase diurne et une phase nocturne ont été réalisées.

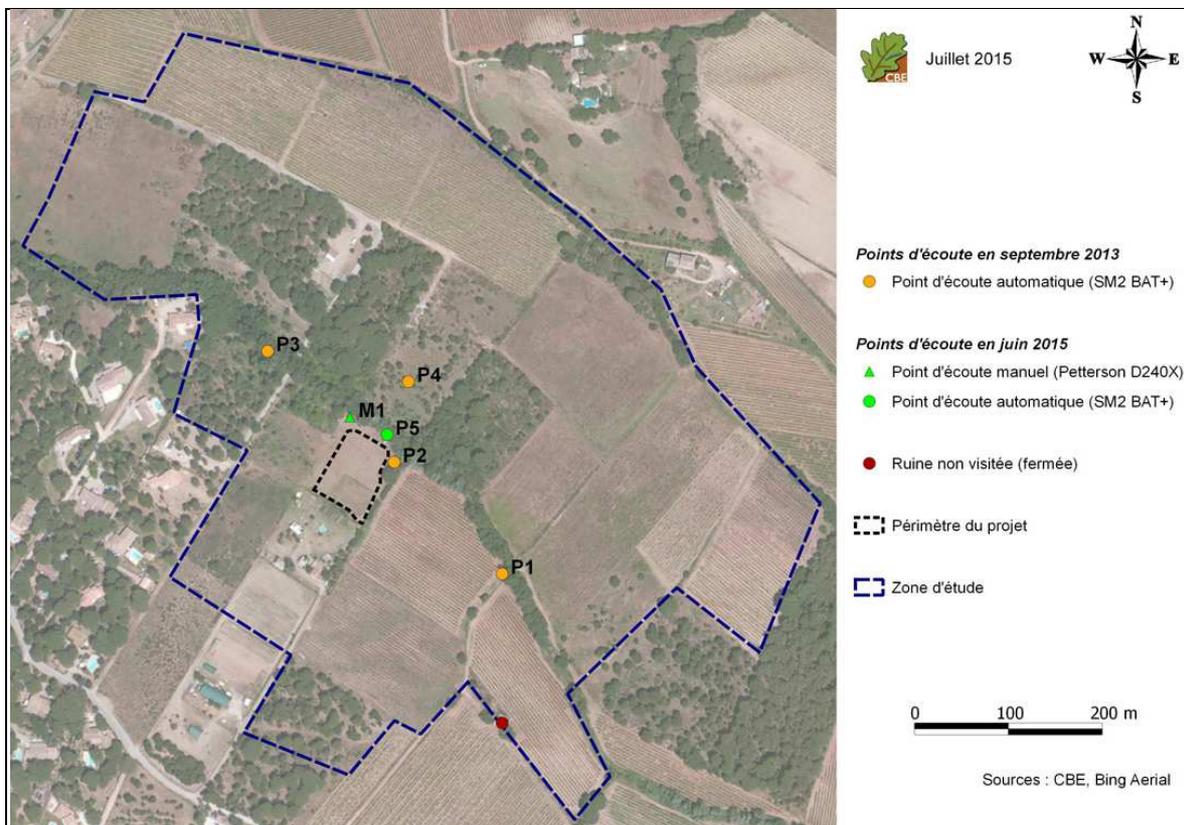
- La **phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes. Les secteurs de chasse et de transits ont également été identifiés. Notons qu'une ruine pouvant présenter un intérêt en tant que gîtes d'espèces anthropophiles a été identifiée au sud-est de la zone d'étude. Elle n'a, cependant, pu être visitée car fermée à clefs. Aucun autre bâtiment d'intérêt n'a été identifié à proximité du projet.
- Le **début de nuit** permet ensuite d'identifier d'éventuelles « sorties de gîtes » au niveau de secteurs identifiés comme potentiellement favorables.
- Le **reste de la nuit** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur grâce aux enregistrements réalisés sur zone (cf. détails plus loin).

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Deux méthodes complémentaires ont été utilisées dans le cadre de cette étude :

✓ La **méthode manuelle** qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons à expansion de temps « Pettersson D240x ». Cet appareil retranscrit en sons audibles les cris d'écholocation des chiroptères. Il est ainsi possible d'identifier à distance et directement sur le terrain de nombreuses espèces avec un dérangement quasi nul. Dans certains cas difficiles, il est nécessaire d'enregistrer un son en expansion de temps pour l'étudier ultérieurement. L'enregistrement se fait grâce à un enregistreur EDIROL R-09HR ou R-05 et l'analyse des sons est réalisée grâce au logiciel informatique Batsound. Aucun point d'écoute fixe n'a été réalisé avec cette méthode. Toutefois, **une écoute aléatoire**, suivant un transect effectué à pas lent sur la zone d'étude (et en particulier le long de la ripisylve au nord de la zone de projet) a été effectuée. **Un point d'écoute manuel**, sur une durée de 30 minutes, a été réalisé lors de la sortie du 29 juin 2015, localisé au nord-ouest du projet, en bordure de la ripisylve. Ces différentes écoutes manuelles avaient pour objectif de bien appréhender l'utilisation spatiale du secteur par les chiroptères, et notamment l'intérêt de la zone d'étude, plus particulièrement pour la chasse et le transit ici.

✓ La **méthode automatique** qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrason « Song Meter SM2BAT+ ». Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0 et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. L'appareil stocke les enregistrements sur une ou plusieurs cartes mémoires en précisant pour chacun la date et l'heure. Ils sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Sonochiro et Batsound. Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce et par heure. **Cinq points d'écoute automatiques (P1, P2, P3, P4 et P5) ont été réalisés ici** (cf. carte suivante). Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le levé du soleil), soit 11h35 d'enregistrement approximativement (20h05 -->7h40).

La carte suivante localise les points d'écoute nocturnes effectués sur la zone prospectée.



Les points P1, P2, P3 et P5 ont été placés le long de la ripisylve, présentant de bonnes potentialités en termes de corridors de déplacement mais également en termes de territoires de chasse. C'est également la raison pour laquelle le point d'écoute manuel M1 a été jugé utile pour compléter les informations déjà obtenues, en ce qui concerne l'activité de chasse et de transit des chiroptères au niveau de ce linéaire arboré. Le point P4 a été placé dans une friche semi-ouverte, jugée intéressante pour la chasse de certaines espèces de milieux ouverts, et à proximité de gîtes arboricoles potentiels pour d'autres espèces.

Avec les données récoltées lors des nuits d'enregistrement, nous avons, pour chaque espèce détectée, calculé le nombre de contacts par heure enregistrés par l'appareil afin d'obtenir une mesure quantitative de la fréquentation du site (cf. tableau suivant).

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

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

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

Limites-difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des prospections étaient favorables à la détection des chiroptères. Cela a donc permis d'avoir un bon aperçu du peuplement chiroptérologique local. Ces sorties, notamment la sortie complémentaire de juin 2015, nous ont également permis de mieux cerner l'utilisation spatiale des espèces, incluant les déplacements depuis les sites de mises bas potentiels. Les espèces patrimoniales avérées ou attendues, et les habitats d'espèces d'intérêt ont donc été bien appréhendés pour cette étude.

Une des limites pouvant être abordée ici est l'accès interdit à la ruine, ne permettant pas de déterminer l'intérêt réel de celle-ci en tant que gîte d'espèces anthropophiles. Par défaut, cette ruine a tout de même été considérée comme gîte potentiel.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). D'une part, plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe, 5-10 m pour le Grand Rhinolophe et les oreillards par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements resteront indéterminés (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

✓ Mammifères hors chiroptères

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

Méthodes d'inventaires

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

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

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

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

✓ Avifaune

Dates des journées de prospection spécifique : 3 septembre 2013 (premier aperçu), 14 mai 2014, 14 avril et 19 juin 2015.

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de quatre passages sur la zone d'étude dont trois printaniers pour la prise en compte des espèces nicheuses. L'objectif était de qualifier l'avifaune nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction).

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

Les sorties printanières (2014 et 2015) ont été réalisées le matin qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs (prospections depuis le lever du soleil jusqu'en milieu de journée). Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie,...). La sortie de septembre s'est

déroulée sur la journée, sans recherche spécifique d'un passage tôt le matin du fait que nous étions hors période de reproduction et qu'il s'agissait d'une première approche de l'intérêt du site. Notons que la dernière sortie de 2015 a été réalisée assez tardivement en saison pour cibler une espèce patrimoniale susceptible de nicher sur la zone d'étude : le Rollier d'Europe.

Remarque importante : les prospections de 2015 ont été axées sur l'emprise du projet et ses abords immédiats pour bien en comprendre l'utilisation par l'avifaune locale. De longs moments ont, par exemple, été dédiés à l'observation des mouvements d'oiseaux au niveau de la friche qui sera impactée et ses abords.

Remarque : aucune sortie n'a été dédiée à l'avifaune nicheuse nocturne du fait de sa prise en compte lors des sorties chiroptères (juin 2015 et septembre 2015). La période migratoire automnale et l'hivernage n'ont pas fait l'objet de prospection spécifique, les milieux en place et, notamment la friche qui sera impactée, ne présentant pas de caractère particulier pouvant représenter un enjeu pour les oiseaux à cette période de l'année.

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

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**. Lors des inventaires, l'activité du ou des individus contactés peut, en effet, donner un renseignement sur son statut sur zone. Ces statuts sont définis comme suit :

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

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

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.).

La multiplication des sorties de terrain sur deux années a, ici, permis d'avoir une bonne estimation de l'avifaune fréquentant la zone d'étude et, notamment des espèces patrimoniales nicheuses.

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

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection ou non, eu égard aux conditions météorologiques.

Tableau 4 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Emeline OULES	Habitats, flore	3 septembre 2013	Favorables
Hugo FONTES	Habitats, flore	14 mai 2014	Favorables
		23 février 2015	
		15 septembre et 26 novembre 2015 (sortie liée aux mesures compensatoires)	
Stéphane BERTHELOT	Insectes	3 septembre 2013	Favorables : beau temps, vent faible
Jérémie FEVRIER	Insectes	28 mai 2014	Favorables : beau temps, vent faible
Oriane CHABANIER	Reptiles - amphibiens	15 avril 2014	Mitigées : ciel voilé avec températures douces à élevées (prospection uniquement sur la matinée)
		14 mai 2014	Favorables : grand beau temps, vent faible, températures douces à élevées (prospection uniquement sur la matinée)
		11 juin 2014	Favorables : grand beau temps, vent nul, températures élevées (prospection uniquement sur la matinée)
		12 mai 2015	Favorables : grand beau temps, vent nul, températures élevées (prospection uniquement sur la matinée)
	Reptiles	9 septembre 2015 (sortie liée aux mesures compensatoires)	Favorables : grand beau temps, vent nul, températures douces à élevées (prospection en milieu de journée)
		15 septembre 2015 (sortie liée aux mesures compensatoires)	Favorables : beau temps à nuageux, vent faible, températures douces à élevées (prospection sur toute la journée)
Karline MARTORELL		26 novembre 2015 (sortie liée aux mesures compensatoires)	Peu favorables à la détection des reptiles (sortie tardive) mais les conditions étaient favorables à l'appréciation de l'intérêt des parcelles prospectées.
Kevin LHOYER	Chiroptères	29 juin 2015	Favorables : nuit claire, vent nul, températures douces à chaudes
Marion BONACORSI	Chiroptères	2 septembre 2013	Favorables : nuit claire, températures moyennes, vent faible
	Avifaune	3 septembre 2013	Favorables : beau temps, vent faible
Karline MARTORELL	Avifaune	14 mai 2014	Favorables : grand beau temps, vent marqué à faible (début de matinée)

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Karine JACQUET	Avifaune	14 avril 2015	Favorables : temps ensoleillé, vent nul
		19 juin 2015	Favorables : temps ensoleillé, vent nul

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone.

V. Méthodes d'analyse

La description des méthodes d'analyse des enjeux, des impacts et des mesures est développée en annexes 2 et 3 de ce document.

Etat initial de l'environnement

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces protégées et/ou présentant un intérêt patrimonial, même si non protégées. Les enjeux écologiques - ou **enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat** - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 3 du présent document.

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

VI. Fonctionnalité écologique locale

Le projet se trouve au sein de l'entité naturelle de la Plaine des Maures représentée par une ZNIEFF de type II, au niveau du projet, une ZNIEFF de type I plus au sud, ainsi que deux sites Natura (ZPS et ZSC) indiquant une belle diversité faunistique et floristique. Ce massif est caractérisé par des boisements de Chêne vert, Chêne liège et de Pin parasol ainsi qu'une formation de maquis sur la partie sud, formant les principales zones de refuges naturelles. Le projet est plus précisément situé au cœur de la plaine agricole localisée entre la vallée de l'Argens et la plaine des Maures. Ces milieux sont caractérisés par de nombreux habitats ouverts représentant des zones de transit ainsi que des refuges pour la faune. Des flux écologiques sont donc possibles au sein même de ces grandes entités naturelles mais aussi entre les milieux ouverts à semi-ouverts et les milieux arborés.

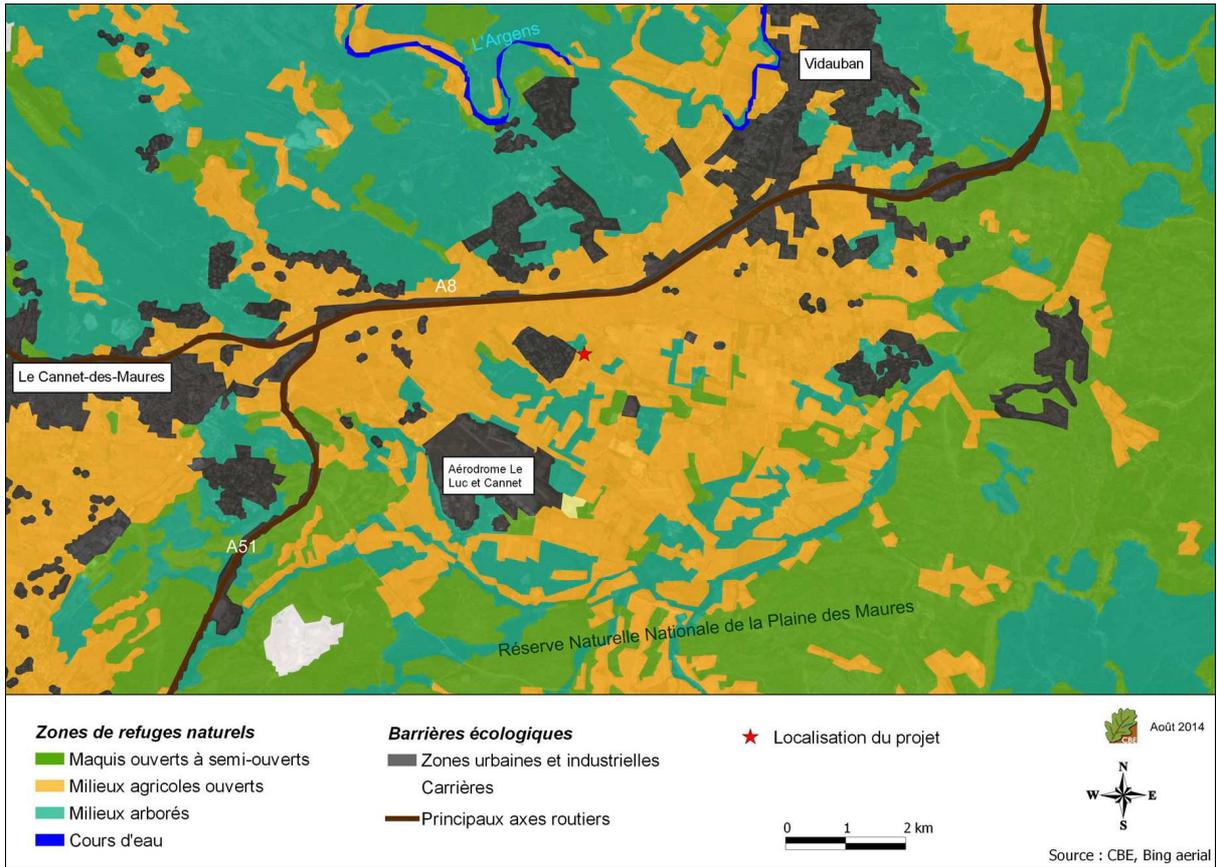
A large échelle, le projet est délimité par deux grandes barrières : l'autoroute A8 au nord et l'A51 à l'ouest. Le tissu urbain composé des communes de Vidauban, Cannet-des-Maures et Le Luc est localisé à l'interface des milieux ouverts de la plaine des maures et des boisements de la vallée d'Argens, formant également des barrières écologiques discontinues.

Lorsque l'on analyse plus finement les écosystèmes concernés par la zone d'étude et les milieux environnants, on identifie trois grands ensembles écologiques (éco-complexes) : **les milieux ouverts à semi-ouverts** caractérisés par des habitats de maquis, **les milieux arborés** composés de ripisylves (affluents de l'Aille) et de pinèdes, ainsi que **les milieux agricoles** à dominante viticole.

Ces différents milieux représentent les principales zones de refuges naturelles pour la faune à l'échelle locale.

La zone de projet se trouve sur des milieux ouverts de friche formant une zone de transition entre les milieux semi-ouverts et agricoles au sud et la ripisylve limitrophe avec le projet. Les principaux flux écologiques circulent via la ripisylve ainsi que par les linéaires arborés entourant le projet. Des flux secondaires sont également possibles entre et au sein même des divers boisements présents aux alentours du projet ainsi qu'entre les zones ouvertes à semi-ouvertes de maquis et les milieux agricoles.

Les barrières écologiques à cette échelle plus fine sont négligeables, le tissu urbain n'étant que peu densifié et discontinu. De plus, aucun axe routier principal ne morcèle la fonctionnalité locale.



Carte 13 : Localisation du projet dans un contexte géographique large



Carte 14 : éléments de fonctionnalité écologique à l'échelle du projet

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

La zone de projet participe globalement peu à la fonctionnalité écologique locale de part sa faible surface et son caractère pionnier. Il est tout de même intéressant de noter sa proximité avec la ripisylve d'un des affluents de l'Aille, pouvant ainsi servir de zone de transition. De nombreux flux écologiques peuvent être mis en avant au sein des milieux et linéaires arborés ainsi qu'au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts présents aux alentours du projet.

Les enjeux fonctionnels locaux sont essentiellement localisés sur la ripisylve et sur les milieux ouverts à semi-ouverts. Ces entités écologiques constituent des corridors biologiques importants permettant le déplacement de la faune comme de la flore.

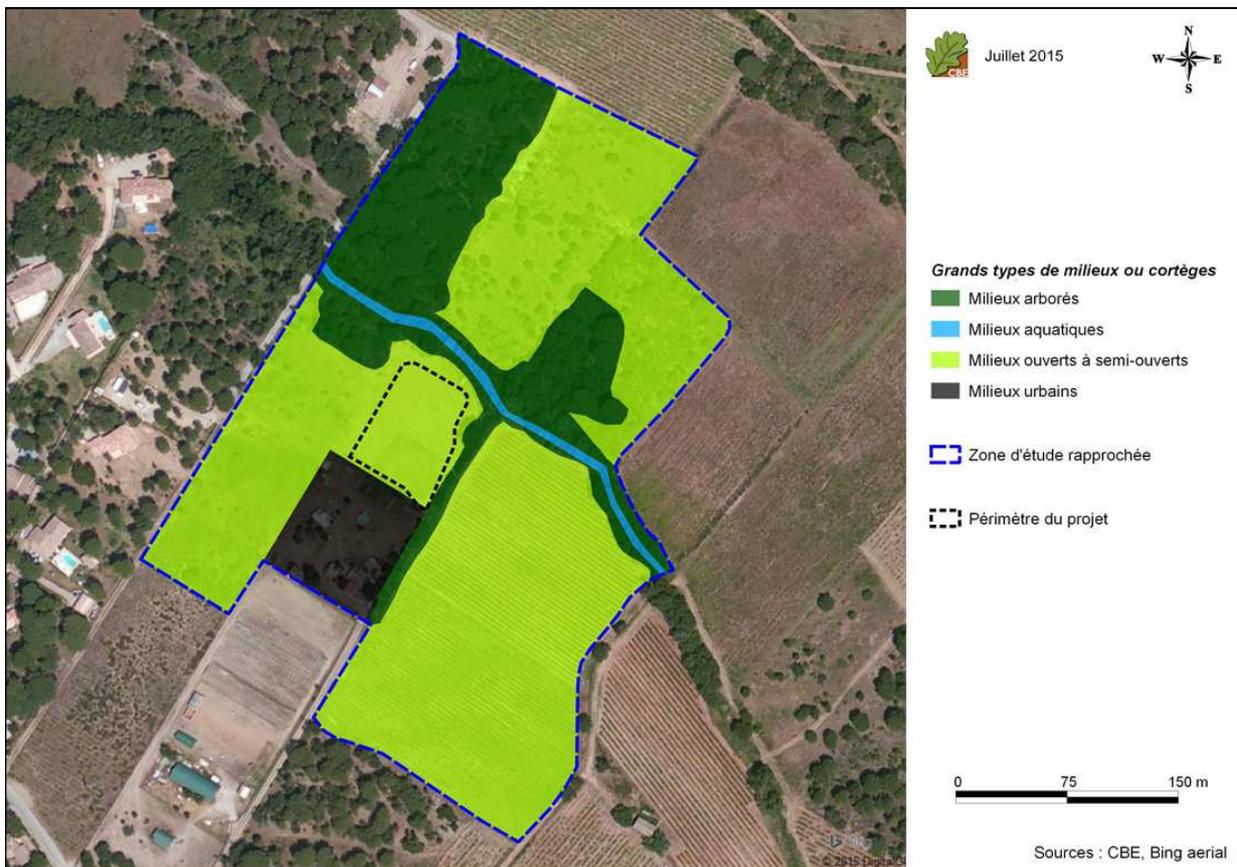
VII. Les principaux cortèges locaux

Sur la zone d'étude 4 grands types de milieux sont présents (cf. carte suivante) :

- **des milieux ouverts à semi-ouverts** : ils comprennent les zones très ouvertes agricoles (vignobles), et les zones ouvertes à semi-ouvertes de plus grand intérêt (friches et maquis) ;
- **des milieux aquatiques**, à savoir le cours d'eau présent ;
- **des milieux arborés**, comprenant la ripisylve du cours d'eau, les abords d'un fossé à l'est du projet et des secteurs arborés au nord ;
- **des milieux urbains**, représentés par les secteurs d'habitations et jardins privés.

A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

Remarque : l'attribution d'une espèce à un cortège est le plus souvent un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale de l'habitat par l'espèce ; l'utilisation peut-être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats... Pour exemple : la Huppe fasciée pourrait être classée dans les milieux boisés puisqu'elle niche dans les cavités. Cependant, elle nécessite des mosaïques de milieux pour permettre sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi la classer en milieux agricoles où des arbres seraient également présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté.



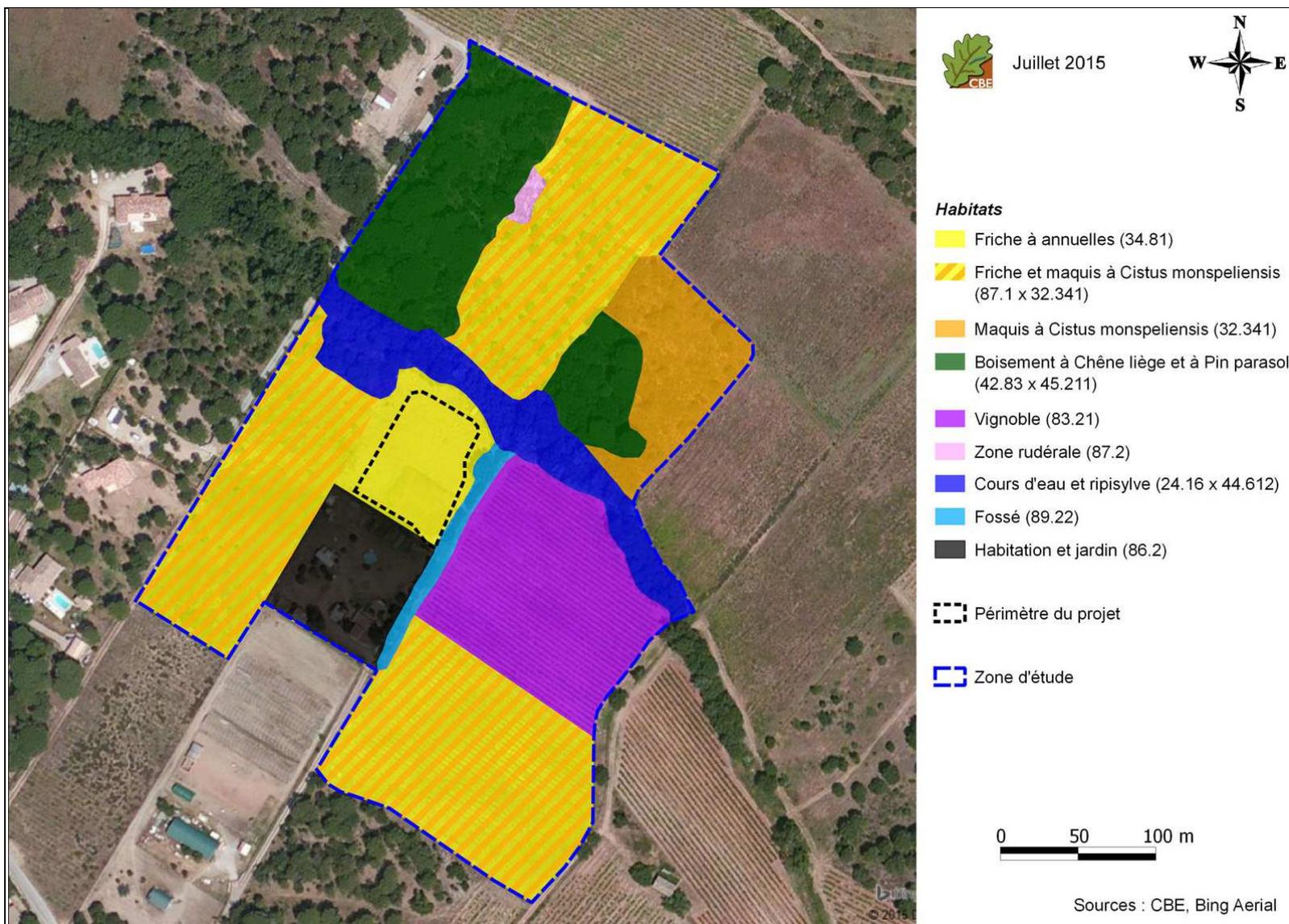
Carte 15 : aperçu des grands types de milieux ou cortèges présents dans la zone d'étude rapprochée

VIII. Les habitats naturels et la flore

VIII.1. Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés

La zone d'étude se caractérise par une dominance des milieux ouverts à semi-ouverts, essentiellement postculturels, plus ou moins anciens. Elle est également traversée par un cours d'eau temporaire. Le sol repose majoritairement sur des Pélites rouges ou des dépôts alluvionnaires.

En cohérence avec le découpage des milieux par cortèges (cf. carte précédente), les milieux agricoles ont été intégrés aux milieux ouverts à semi-ouverts dans la description des habitats naturels. Ces grands ensembles peuvent être déclinés sur la zone d'étude en 9 habitats et mosaïques d'habitat, au sens de la typologie CORINE Biotopes. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et brièvement décrits dans les pages qui suivent.



Carte 16 : cartographie d'occupation des sols sur la zone d'étude

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude. Ils se caractérisent par sept habitats et mosaïque d'habitats décrits ci-dessous.

La présence d'habitats ouverts est essentiellement due, sur la zone d'étude, à l'activité agricole.

Le centre de la zone d'étude (zone de projet) est occupé par une **friche à annuelles (34.81)**



périodiquement pâturée par des chevaux jusqu'en 2015. Il s'agit en effet, d'un secteur occupé par une flore majoritairement composé d'espèces rudérales et annuelles, d'où une physionomie de pelouse rase et laissant fréquemment apparaître le sol nu. Cette friche apparaît assez hétérogène dans la végétation qu'elle accueille. On y retrouve un nombre d'espèces relativement conséquent (environ 80 espèces relevées lors d'un seul passage printanier), pour une petite surface. Cette friche est majoritairement occupée par des Poacées et des Fabacées rudérales à tendance thermo-xérophiles avec par exemple le Brome stérile *Bromus sterilis*,

le Brome rouge *Bromus rubens*, l'Eglopie ovale *Aegilops ovata*, le Pâturin bulbeux *Poa bulbosa*, le Trèfle fausse Bardane *Trifolium lappaceum*, la Luzerne murex *Medicago sphaerocarpos*, la Luzerne tronquée *Medicago truncatula*, l'Ornithope comprimé *Ornithopus compressus*, etc.

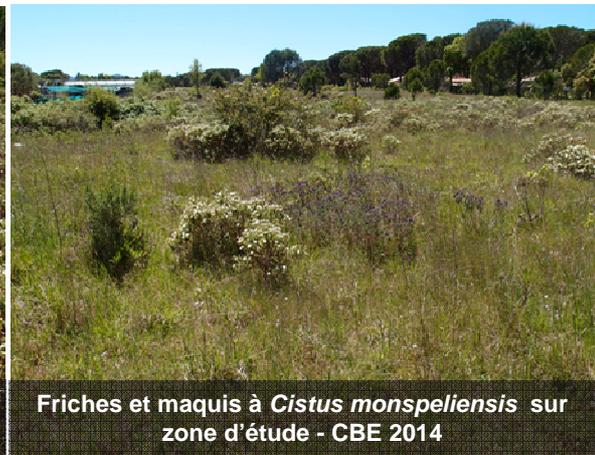
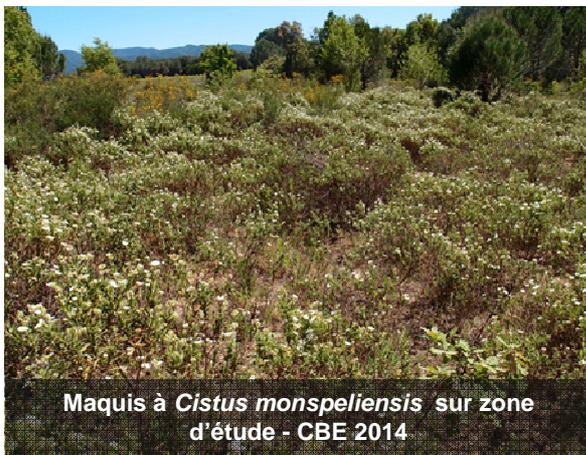
On y retrouve également des secteurs plus mésophiles avec par exemple le Trèfle rampant *Trifolium repens* ou le Trèfle des prés *Trifolium pratense*.

Certains secteurs permettent le développement de cortèges hygro-thermophiles très particulier avec par exemple la Salicaire à feuilles d'Hysopie *Lythrum hyssopifolia*, la Renoncule à petites pointes *Ranunculus muricatus*, le Jonc des crapauds *Juncus bufonius* ou encore le Jonc Hybride *Juncus hybridus*. Ce cortège d'espèce est typique des mares temporaires méditerranéennes et ne s'exprime ici que très partiellement. La flore remarquable de ces mares, qui constitue un enjeu de conservation majeur localement comme nationalement, n'a pas été identifiée lors de la sortie printanière, pourtant réalisée en bonne période. Le cortège hygrophile n'est donc ici représenté que par quelques espèces qui ne se développent qu'au sein de petites flaques d'eau retenue par un sol bien tassé, ces conditions et la faible représentativité du cortège des mares temporaires ne nous permet pas de rattacher cette friche à l'habitat Natura 2000 « mares temporaires méditerranéennes ». De fait, cette friche n'est ni par nature, ni de part sa composition spécifique une mare temporaire. Au vu des différents cortèges d'intérêt (en particulier le cortège des espèces hygrophiles) et de la richesse floristique de cette parcelle, un **enjeu de conservation modéré** lui est attribué.

On trouve une parcelle relativement importante de **vignes (83.21)** paraissant intensivement cultivée à la vue de la végétation peu abondante qui s'y développe. Cette vigne est plantée sur les sols de Pérites rouges chauds et sec, probablement aussi à l'origine d'un faible recouvrement végétal spontané. On y retrouve quoi qu'il en soit une végétation rudérale nitrophile classique avec par exemple le Pourpier maraîcher *Portulaca oleracea*, le Pâturin annuel *Poa annua*, le Chénopode blanc *Chenopodium album* ou encore la Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*. Cet habitat possède un **enjeu de conservation jugé faible** en raison de son caractère rudéral, artificiel et ne présentant pas un cortège messicole patrimonial typique des milieux agricoles extensifs.



Certaines parcelles, à l'origine agricole, paraissent abandonnées de longue date. Ces espaces post-culturels possèdent un substrat perturbé et sec, conduisant au développement d'un mélange d'espèces rudérales et d'espèces des pelouses sèches et des garrigues. Ces espaces ont été cartographiés comme « **Friches et maquis à *Cistus monspeliensis*** » (32.341 x 87.1). On y trouve le Ciste de Montpellier *Cistus monspessulanum*, dominant, le Plantain de Bellardi *Plantago bellardii*, le Liseron des monts Cantabriques *Convolvulus cantabrica* ou encore le Silène de France *Silene gallica*. Les secteurs les plus anciens ont perdu une bonne partie de leurs espèces rudérales au profit de l'installation du ciste, ils sont cartographiés en « **Maquis à *Cistus monspeliensis*** » (32.341). La parcelle correspondante est également colonisée par le Pin pignon *Pinus pinea*, préfigurant ainsi les boisements qui devraient supplanter à court ou moyen terme les milieux ouverts de la zone d'étude. Ces boisements évolueraient probablement à leur tour en Chênaie méditerranéenne sur le long terme. Ces habitats (garrigues à ciste, en mélange avec des friches ou non) possèdent un **enjeu de conservation modéré** en raison de l'état avancé du développement d'une végétation de type pelouses-garrigues et tendant ainsi vers un habitat semi-naturel d'intérêt patrimonial.



Un tas d'ordure imposant a également été cartographié comme « **zone rudérale** » (87.1). Cet habitat artificiel présente un **enjeu de conservation très faible**, même s'il peut être utilisé par plusieurs espèces de la faune (dont les reptiles par exemple).

Les milieux arborés

Les **Boisements à Chêne-liège et à Pin parasol (42.83 x 45.211)** de la zone d'étude se

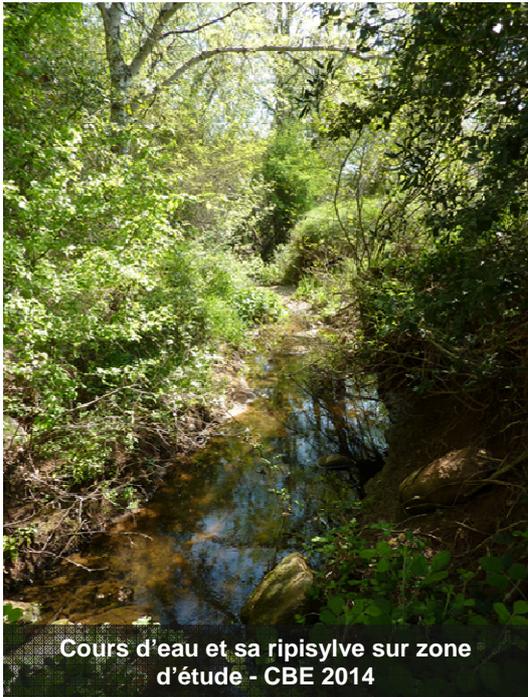


Chêne liège sur zone d'étude -
CBE 2014

rapprochent des formations précédemment annoncées. On y trouve, en effet, en plus du Pin parasol *Pinus pinea*, le Chêne liège *Quercus suber*, le Chêne vert *Quercus ilex*. Ces arbres sont accompagnés des espèces classiques des chênaies méso-méditerranéennes avec par exemple la Garance voyageuse *Rubia peregrina*, l'Asperge sauvage *Asparagus acutifolius*, la Filaire à feuille étroite *Phillyrea angustifolia*. Ces boisements sont également fréquemment accompagnés d'espèces plus typiques du maquis environnant comme le Ciste de Montpellier ou le Calicotome épineux *Calicotome spinosa*. Cet habitat peut être rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire **3930 « Suberaie mésophile provençale à Cytise de Montpellier »**. Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cet habitat patrimonial, rattaché à un habitat d'intérêt communautaire mais fortement marqué par la présence importante du Pin pignon *Pinus pinea*, espèce structurante d'un habitat plus commun et d'intérêt moindre.

Les milieux humides

Les milieux humides de la zone d'étude correspondent au **cours d'eau (24.16)** qui traverse la zone d'étude, sa **ripisylve (44.612)** ainsi qu'au **fossé (89.22)** qui y est connecté.



Cours d'eau et sa ripisylve sur zone
d'étude - CBE 2014

Le cours d'eau en lui-même est temporaire, de petite taille et l'eau claire s'écoule sur un lit de graviers et de sables. Cette eau limpide en avril à été remplacée par une eau turbide et blanchâtre en mai, probablement du fait de dépôts de produits cimenteux ou chimiques. Ces pratiques totalement illégales persistent encore malheureusement et impactent considérablement l'état des cours d'eau ainsi que la faune et la flore qui s'y trouvent. De petites zones de graviers exondés au printemps et en été accueillent quelques héliophytes comme l'Ache nodiflore *Apium nodiflorum*. Le reste des berges, essentiellement limoneuses sont plus abruptes, plus hautes et directement occupé par la ripisylve. Cette dernière se compose essentiellement de Peuplier blanc *Populus alba*, de Peuplier noir *Populus nigra*, de Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* et de Chêne blanc *Quercus pubescens*. On y retrouve une strate buissonnante à arbustive bien développée avec l'Ormeau *Ulmus minor* et la Paliure *Paliurus spina-*

christi ainsi que les espèces arborées précédemment citées à un stade plus jeune. La strate herbacée y est également présente et de faible recouvrement avec par exemple l'Alliaire *Alliaria petiolata*, la Rhagadiole comestible *Rhagadiolus edulis* ou encore le Gaillet gratteron *Galium aparine*.

Cet habitat est inscrit en annexe I de la directive Habitats sous le nom de « Forêt galerie à *Salix alba* et *Populus alba* » (Code Natura 2000 92A0). Nous préférons ici cette attribution relativement large au choix fait dans l'étude réalisée par Biotope en 2010 qui a rattaché cet habitat aux « Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphyllé » (Code Natura 92A0-7), rattachement plus

précis mais douteux, voir erroné au vue de la répartition cévenole de cet habitat et de la liste des espèces caractéristiques peu correspondante au cortège présent.

Cet habitat est ici relictuel et dégradé, une ripisylve plus large et plus vieille pourrait être encore présente sans l'empiétement de l'urbanisation et de l'agriculture sur ces zones humides. Cet habitat présente ici un **enjeu de conservation jugé modéré**, du fait de son intérêt communautaire, et de l'intérêt fonctionnel qu'il présente.

Le **fossé (89.22)** doit, quant à lui, se trouver inondé lorsque le niveau du cours d'eau est important, ou lors de grosses pluies. Une végétation essentiellement mésophile s'y développe avec une dominance d'arbustes et d'arbres : Aubépine *Crataegus monogyna* et Chêne pubescent *Quercus pubescens* essentiellement. Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cet habitat humide et arboré linéaire qui se démarque de la matrice agricole.

Les milieux urbains

Cette catégorie est uniquement représentée par une **habitation et son jardin (85.2)**. Bien que n'ayant pas été prospecté (terrain privatif clôturé), l'intérêt de cette parcelle semble peu important du fait de son caractère rudéral et artificiel.

Bilan des enjeux concernant les habitats

Les enjeux inhérents aux habitats naturels sont modérés pour de nombreux habitats : friche à annuelles, maquis à *Cistus monspeliensis*, en mosaïque avec des friches ou non, Boisement à Chêne-liège et à Pin parasol, Cours d'eau et sa ripisylve ainsi que le fossé. Un enjeu de conservation faible est attribué aux vignobles et un enjeu très faible à l'habitation. Deux habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés : « Forêt galerie à *Salix alba* et *Populus alba* » (Code Natura 2000 92A0) et « Suberaie mésophile provençale à Cytise de Montpellier » (Code Natura 2000 3930).

Tableau 5 : synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation	Intérêt pour la faune
Milieux ouverts à semi-ouverts						
Friche à annuelles	34.81	-	-	Bon	Modéré	Intérêt faible pour les insectes et les reptiles
Friches et maquis à <i>Cistus monspeliensis</i>	32.341 x 87.1	-	-	Moyen	Modéré	Fort intérêt pour les reptiles, les insectes, et les oiseaux notamment
Maquis à <i>Cistus monspeliensis</i>	32.341	-	-	Moyen	Modéré	Fort intérêt pour les reptiles et les oiseaux

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

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation	Intérêt pour la faune
Vignes	83.21	-	-	Moyen	Faible	Intérêt très faible pour la faune
Milieux arborés						
Boisement à Chêne liège et à Pin parasol	42.83 x 45.211	3930	-	Mauvais	Modéré	Intérêt notable pour les oiseaux et les chiroptères surtout
Milieux humides						
Cours d'eau et ripisylve	24.16 x 44.612	92A0	-	Mauvais	Modéré	Fort intérêt pour tous les groupes biologiques
Fossé	89.22	-	-	Bon	Modéré	Intérêt faible pour les insectes et les reptiles
Milieux urbains						
Habitation et jardin	85.2	-	-	-	Très faible	Intérêt négligeable pour la faune

IX. La flore protégée

Les recherches bibliographiques effectuées dans le cadre de cette étude ont permis de récolter diverses données floristiques auprès du CBNMed (base de données en ligne SILENE) et des zonages ZNIEFF situé aux abords directs du projet.

Au total, 81 espèces patrimoniales dont 54 protégées sont ainsi connues sur ou à proximité de la zone d'étude (espèces mentionnées sur la commune et mentionnées pour le ZNIEFF II « Plaine des Maures »). Elles sont listées ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 6 : liste des espèces protégées connues localement

Nom scientifique	Source	date de dernière observation	Statut, menace, patrimonialité*	Potentialités sur la zone d'étude
<i>Agrostis pourretii</i> Willd., 1780	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PR, ZNs	Oui
<i>Agrostis tenerrima</i> Trin., 1824	SILENE, ZNIEFF	24/05/2007	PN, ZNs	Non
<i>Allium chamaemoly</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	16/01/2011	PN, ZNs	Faible
<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>fragrans</i> (Pollini) R.M.Bateman, Pridgeon & Chase, 1997	SILENE, ZNIEFF	05/06/2009	PN, ZNs	Faible
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	SILENE, ZNIEFF	11/04/2011	PR, ZNs	Très faible
<i>Anemone palmata</i> L., 1753	ZNIEFF	Non daté	PN, Lr1, ZNs	Très faible
<i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964	SILENE	18/05/2012	PR, ZNs	Oui
<i>Carex hordeistichos</i> Vill., 1779	ZNIEFF	Non daté	PN, Lr1, ZNs	Non
<i>Carex olbiensis</i> Jord., 1846	SILENE, ZNIEFF	13/05/2013	PR, ZNs	Faible
<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811	SILENE	17/06/2011	PR	Très faible
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PR, ZNs	Oui
<i>Cistus crispus</i> L., 1753	ZNIEFF	Récent	PR, ZNs	Oui
<i>Cleistogenes serotina</i> (L.) Keng, 1934	SILENE, ZNIEFF	14/11/2013	PR, ZNs	Oui
<i>Corrigiola telephiifolia</i> subsp. <i>telephiifolia</i>	ZNIEFF	Non daté	PR, ZNs	Faible
<i>Crassula vaillantii</i> (Willd.) Roth, 1827	ZNIEFF	Non daté	PR, ZNs	Oui
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam., 1791	SILENE, ZNIEFF	30/09/2012	PR, ZNs	Non
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PR, ZNs	Oui
<i>Gagea bohémica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829	SILENE, ZNIEFF	06/02/2013	PN, ZNr	Faible
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort., 1829	SILENE	18/03/1993	PN, ZNs	Faible
<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	SILENE	12/06/2013	PN, ZNs	Très faible
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PN, ZNs	Très faible

Nom scientifique	Source	date de dernière observation	Statut, menace, patrimonialité*	Potentialités sur la zone d'étude
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult., 1817	SILENE, ZNIEFF	18/06/2006	PN, ZNs	Oui
<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PN, ZNs	Oui
<i>Isoetes histrix</i> Bory, 1844	ZNIEFF	-	PN, ZNs	Oui
<i>Isoetes velata</i> A.Braun subsp. <i>velata</i>	SILENE, ZNIEFF	29/04/1981	PN, ZNs	Oui
<i>Kickxia cirrhosa</i> (L.) Fritsch, 1897	SILENE, ZNIEFF	18/07/2013	PN, ZNs	Oui
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	SILENE, ZNIEFF	18/07/2013	PN, ZNs	Oui
<i>Lavatera punctata</i> All., 1789	SILENE	1976	PR, ZNs	Oui
<i>Leucojum aestivum</i> subsp. <i>pulchellum</i> (Salisb.) Briq., 1910	ZNIEFF	Non daté	PN, Lr1, ZNs	Très faible
<i>Lotus conimbricensis</i> Brot., 1800	SILENE, ZNIEFF	18/05/2012	PR, ZNs	Très faible
<i>Lythrum thymifolium</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PN, ZNs	Faible
<i>Milium vernale</i> subsp. <i>scabrum</i> (Rich.) K.Richt., 1890	ZNIEFF	Non daté	PR, Lr2, ZNs	Faible
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	SILENE	2011	PR, Znr	Non
<i>Nymphaea alba</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	08/06/2012	PR, ZNs	Non
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl, 1845	SILENE, ZNIEFF	01/05/2012	PN, ZNs	Non
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	06/02/2013	PR, ZNs	Non
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	2011	PR, ZNs	Non
<i>Ophrys provincialis</i> (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	SILENE, ZNIEFF	19/04/2009	PR, ZNs	Oui
<i>Ophrys speculum</i> Link, 1799	ZNIEFF	1936	PN, Lr1, ZNs	Oui
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex DC. subsp. <i>provincialis</i>	SILENE	19/04/2009	PN	Oui
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	SILENE, ZNIEFF	2002	PR, ZNs	Non
<i>Paragymnopteris marantae</i> (L.) K.H.Shing, 1994	SILENE	mars-10	PR	Non
<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	ZNIEFF	Non daté	PR, Znr	Faible
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	SILENE	2003	PR, ZNs	Faible
<i>Prangos trifida</i> (Mill.) Herrnst. & Heyn, 1977	ZNIEFF	1984	PR, Lr2, ZNs	Oui
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	SILENE, ZNIEFF	24/03/2011	PN, ZNs	Très faible
<i>Ranunculus revelieri</i> Boreau, 1857	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PN, ZNs	Très faible
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	SILENE	13/05/2013	PN, ZNr	Faible
<i>Serapias olbia</i> Verg., 1908	SILENE, ZNIEFF	2002	PR, ZNs	Faible
<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	ZNIEFF	Récent	PN, ZNs	Faible
<i>Solenopsis laurentia</i> (L.) C.Presl, 1836	SILENE,	18/07/2013	PR, ZNr	Très faible

Nom scientifique	Source	date de dernière observation	Statut, menace, patrimonialité*	Potentialités sur la zone d'étude
	ZNIEFF			
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Poir.) Rich., 1817	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PN, ZNs	Très faible
<i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808	SILENE, ZNIEFF	12/06/2013	PR, ZNs	Oui
<i>Trifolium hirtum</i> All., 1789	SILENE, ZNIEFF	26/05/2009	PR, ZNs	Oui

Statut, menace, patrimonialité : PN = Protection Nationale, PR = Protection Régionale, Lr1 et 2 = livre rouge tome 1 et 2, ZNr et s (espèce déterminante de ZNIEFF remarquable et stricte respectivement).

Lors des trois journées de terrain, dont une réalisée au printemps (mai 2014 et février 2015), 171 espèces ont été recensées au sein de la zone d'étude. Ce chiffre est relativement classique pour le secteur, réputé riche. Parmi ces espèces, deux sont protégées au niveau national l'isoète de Durieu *Isoetes durieui* et le Sérapias négligé *Serapias neglecta*.

Isoète de Durieu *Isoetes durieui*



Isoetes durieui sur zone d'étude - CBE 2014

Cette espèce précoce a été observée en différents points de la zone d'étude. Elle affectionne particulièrement les pelouses temporairement humides en hiver. On la retrouve sur la zone d'étude au sein de friches et maquis ainsi qu'en bordure des boisements dont le sol sablonneux est gorgé d'eau à cette période. L'isoète de Durieu possède une répartition strictement méditerranéenne (espèce sténo-méditerranéenne). En France, on la retrouve essentiellement en Provence siliceuse qui constitue un véritable bastion pour la conservation de cette espèce, **protégée nationalement** et déterminante ZNIEFF en

PACA. Cette espèce n'est pas particulièrement rare localement mais elle reste soumise à une pression anthropique importante, notamment dans le Var (CRUOM 2008), ce qui lui vaut un **fort enjeu de conservation**.

Sérapias négligé *Serapias neglecta*



Serapias neglecta sur zone d'étude - CBE 2014

Cette orchidée a été observée en avril 2014, lors d'une sortie dédiée aux reptiles. Elle a donc été identifiée sur la base d'une observation photographique. L'espèce se développe au sein de friches et maquis de la zone d'étude, totalisant quelques dizaines de pieds très proches les uns des autres. Cette espèce possède une répartition exclusivement méditerranéenne (espèce sténo-méditerranéenne, endémique tyrrhénienne), essentiellement varoise en France. Ceci entraîne une certaine responsabilité du Var et en particulier de la Plaine des Maures quant à la conservation de l'espèce en France. Elle

est pourtant courante localement. C'est une **espèce protégée au niveau national**, remarquable ZNIEFF en PACA et considérée comme quasi-menacée sur la liste rouge des orchidées de France métropolitaine. Cette espèce aurait déjà subi une forte régression dans le Var du fait de l'urbanisation (Estérel et Colle du Rouet) et mérite une attention rigoureuse (CRUOM 2008). Un **enjeu de conservation fort** est donc attribué à cette espèce.

En ce qui concerne les espèces potentielles, il est difficile de conclure de manière catégorique en l'absence d'autres espèces patrimoniales sur la zone d'étude, notamment dans un secteur aussi riche que celui de la plaine des Maures. Notons toutefois que les trois sorties réalisées recoupent les principales périodes de l'année indispensables pour une prise en compte correcte de la flore (sortie précoce, printanière et en fin d'été). Par ailleurs, **les potentialités sont bien plus importantes sur les maquis et boisements de la zone d'étude qu'au sein de la friche concernée par le projet. Cette friche présente donc des potentialités très faibles d'accueil d'espèces patrimoniales/protégées non observées.**

Notons enfin, que la détermination des stations d'Isoète de Durieu ne se base pas systématiquement sur l'observation des megasporanges, d'où un risque de confusion avec l'Isoète des sables *Isoetes histrix*, potentielle aux points d'observation de l'Isoète de Durieu.

Remarque : Une centaine de pieds de Jonc hybride *Juncus hybridus*, espèce rare et jamais observée localement est présente au lieu du projet. Cette espèce possède un enjeu de conservation modéré

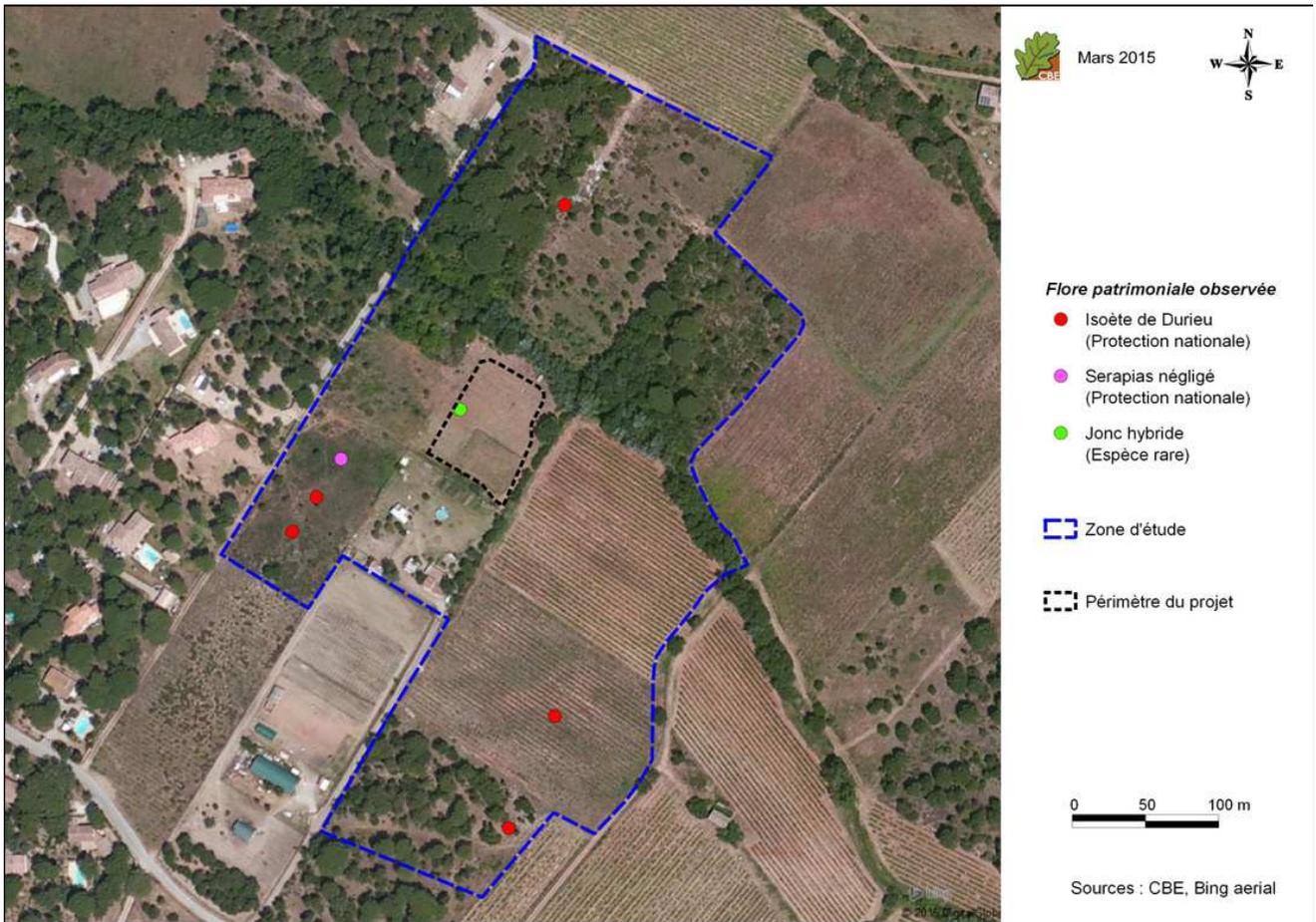
Bilan des enjeux floristiques

Les enjeux de conservation de la flore se résument en la présence de trois espèces patrimoniales dont deux protégées au niveau national. Ces dernières ont été observées au sein d'une zone de maquis en mosaïque avec des friches.

Tableau 7 : synthèse des enjeux sur la flore patrimoniale et protégée

Espèces/Milieus	Population sur zone	Statut de protection et de menace*							Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRNo	LR-PACA	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts									
Sérapias négligé <i>Serapias neglecta</i>	Quelques dizaines de pieds	-	X	NT	-	-	-	ZNr	Fort
Isoète de Durieu <i>Isoetes durieii</i>	Quatre stations totalisant une centaine d'individus	-	X	-	-	-	-	ZNd	Fort
Jonc hybride <i>Juncus hybridus</i>	Une centaine de pieds	-	-	-	-	-	-	-	Modéré

* abréviations utilisées : **D.H.** : Directive « Habitats », **PN** : protection nationale, **LRNo** : listes rouges des orchidées de France métropolitaine (VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure), **LR-PACA** : Liste rouges de la flore vasculaire de Provence– Alpes– Côtes d'Azur ; **Lr** : livre rouge de la flore menacée de France, **PR** : protection régionale, **Zn** : espèce ZNIEFF (s : stricte ou r : remarquable) en PACA



Carte 17 : localisation de la flore patrimoniale connue à ce jour à proximité du projet

X. Les insectes

Afin d'orienter les prospections terrain et de définir les potentialités pour les espèces protégées sur la zone d'étude, une analyse des données bibliographiques a été réalisée. Elle concerne la consultation des données issues de zones réglementaires (Natura 2000) et d'inventaires (ZNIEFF) ainsi que des observatoires naturalistes régionaux (ONEM). Les données recueillies concernent les ordres des lépidoptères, des orthoptères, des coléoptères et des odonates. Aucune donnée n'est disponible sur la zone concernée par la présente étude mais les observations naturalistes locales d'intérêt sont assez nombreuses. Elles concernent 6 espèces protégées au niveau national (cf. tableau suivant).

Tableau 8 : espèces d'insectes protégées connues autour de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source(s)	Statut(s)	Potentialités sur la zone d'étude
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	N2000	PN, DH II & IV	++
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	N2000	DH II, PN 2, LC (LRN), Zns	+
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	ZNIEFF	PN, DH II & IV, Zns, VU (LRN)	+
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	N2000, ZNIEFF	PN, DH IV, Zns, P3 (LRN)	++
<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	N2000, ZNIEFF, ONEM	PN, DH IV, Zns	++
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	ONEM	PN, Zns	++

Abréviations utilisées :

PN : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007 (espèces surlignées en rose) ; **DH** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V ; **LRN** : Liste Rouge Nationale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes ; P2 : fortement menacée d'extinction, P3 : menacée, à surveiller) ; **ZNIEFF** : Déterminante dans la constitution des ZNIEFF en région PACA (Zns : espèce déterminante stricte,) ; **Potentialités sur la zone d'étude** : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé).

Parmi les 6 espèces protégées connues localement, 4 étaient particulièrement attendues : le Grand capricorne, la Magicienne dentelée, la Diane et la Proserpine. Les prospections de 2013 et 2014 ont permis de confirmer la présence d'une espèce protégée (la Diane) et deux autres sont fortement attendues au regard des habitats présents localement (le Grand capricorne et la Magicienne dentelée). Les autres espèces protégées de la bibliographie ne sont pas attendues du fait de l'absence d'habitat favorable : le Damier de la Succise, la Cordulie à corps fin et la Proserpine. Pour cette dernière espèce, notons que sa plante-hôte (Aristolochie pistoloche) a été recherchée sans succès.

Ces espèces protégées avérées ou attendues sur zone sont décrites dans les paragraphes suivant par cortège.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

La majorité des insectes observés font partie de ce cortège. Les milieux ouverts sont ceux ayant fait l'objet de la pression d'inventaire la plus importante car ce sont ceux représentant les plus fortes potentialités en ce qui concerne l'entomofaune protégée comme patrimoniale.

Les milieux ouverts et semi-ouverts hébergent une richesse spécifique et une biomasse importante en insectes. Peu d'espèces typiques des pelouses sèches ou garrigues ont été identifiées. Il s'agit essentiellement d'espèces communes et ubiquistes dans le sud de la France. Une espèce protégée pouvant être rattachée à ce cortège est fortement attendue : la



Magicienne dentelée *Sage pedo*. Il s'agit d'une sauterelle assez fréquente sur le pourtour méditerranéen, mais qui passe souvent inaperçue en raison de ses mœurs nocturnes et de son mimétisme. Cette espèce, qui est connue dans le SIC « La plaine et le massif des Maures » et dans la ZNIEFF de type II « Plaine des Maures », est jugée potentielle dans les friches sèches et garrigues à Ciste présentes à l'ouest et au nord-est du projet. Ces biotopes d'intérêt représentent un **enjeu de conservation modéré**.

Cortège des milieux humides

Ce type de milieux correspond sur la zone d'étude au cours d'eau et à son boisement rivulaire. Les insectes aquatiques n'ont pas fait l'objet d'inventaire spécifique. Nous avons par contre pris en compte les odonates, espèces qui dépendent du milieu aquatique pour leur développement larvaire et qui sont de bons indicateurs de leur qualité et de leur intérêt. Ce cortège comprend également les espèces qui évoluent en bordure du cours d'eau et de la ripisylve. Aucune espèce de libellule protégée n'a été contactée et n'est jugée potentielle.

Une espèce protégée de papillon de jour a, en revanche, été mise en évidence : la **Diane** (*Zerynthia polyxena*).

Ce papillon se développe quasi-exclusivement dans les milieux frais voire humides où se développe la plante nourricière des larves (Aristolochie ronde). Nous avons observé des chenilles de l'espèce le long du cours d'eau et plusieurs adultes dans la friche située au nord de ce dernier. L'Aristolochie ronde, qui permet de caractériser l'habitat de reproduction du papillon est présente en densité assez importante ponctuellement tout au long du cours d'eau. Ce biotope représente, vis-à-vis de ce papillon protégé en France et en Europe, **un enjeu de conservation modéré**. Quelques pieds isolés de la plante-hôtes ont également été observés le long du linéaire arboré présent en bordure est du projet. Etant donné la faible abondance de la plante dans ce secteur et l'absence d'observation de Diane (adulte, chenille ou œuf), nous ne considérons pas ce linéaire comme favorable à l'espèce.



Diane sur site – CBE 2014

Cortège des milieux boisés

Parmi les insectes identifiés, peu sont réellement inféodés aux milieux boisés. Quelques lépidoptères et orthoptères peuvent être classés dans cette catégorie. C'est le cas par exemple du Grillon écailleux ou de la Decticelle frêle.

Les boisements (hors ripisylve) présents sur la zone d'étude sont majoritairement constitués de Pin parasol, globalement de maigre intérêt pour l'entomofaune. Deux secteurs boisés présents dans la partie nord de la zone d'étude abritent cependant des sujets matures de Chêne-liège qui semblent favorables au développement larvaire d'un coléoptère saproxylique protégé connu à proximité de la zone d'étude : le **Grand capricorne**. Ce coléoptère est protégé mais fréquent dans le sud de la France et peu menacé. Sa présence traduit néanmoins le réel intérêt d'un boisement pour la faune xylophage et saproxylophage. Nous attribuons de ce fait un enjeu de conservation modéré à ces boisements.



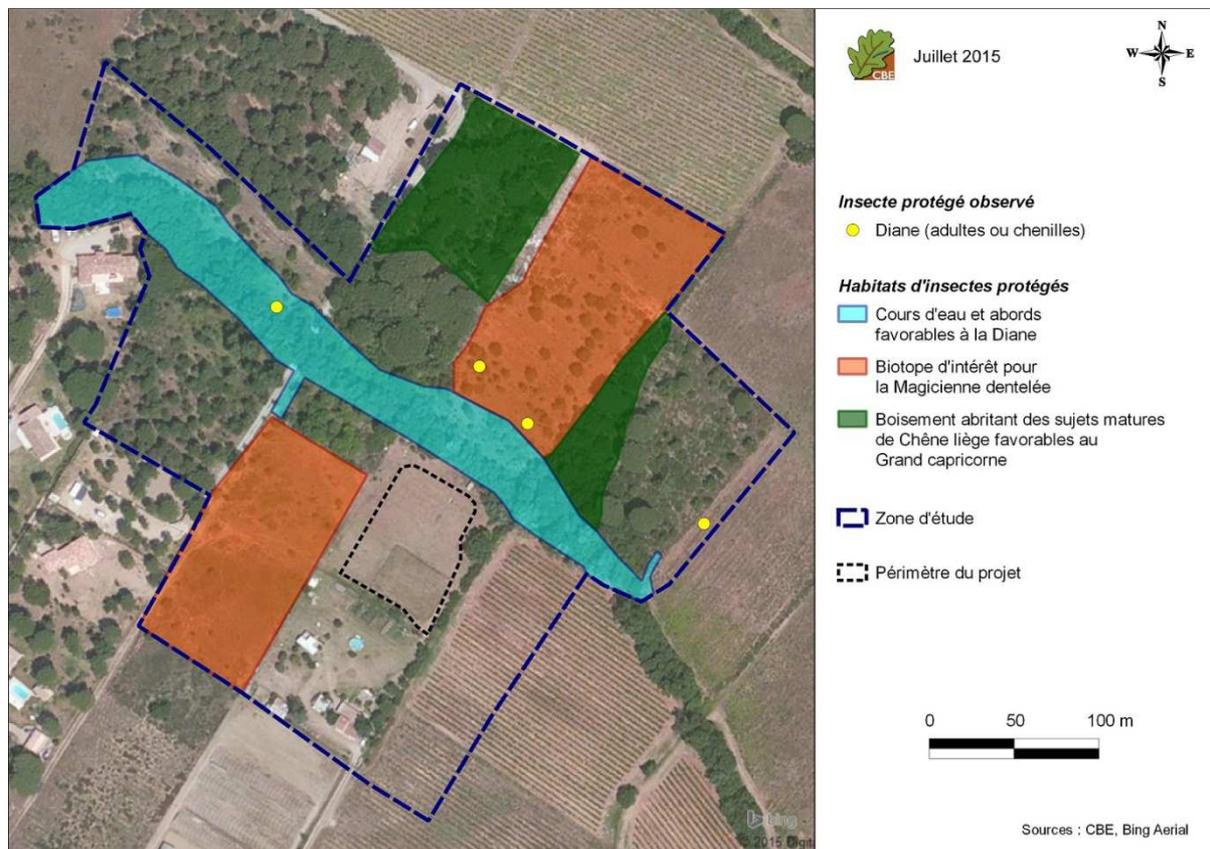
Grand capricorne – CBE 2013

Remarque : lors des inventaires, 2 espèces non protégées en France mais patrimoniales et à enjeu local modéré ont été contactées. Bien que non protégées, elles méritent d'être mentionnées :

- le Gomphe à crochet *Onychogomphus uncatus* : libellule quasi-menacée en France qui se reproduit dans le canal qui passe en limite nord du projet.
- Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* : ce coléoptère saproxylique est protégé en Europe. Il est très commun dans le sud de la France où il n'est pas particulièrement menacé. Il a exigences écologiques assez proches du Grand capricorne. Il est considéré comme potentiel dans les mêmes boisements.

Ces deux espèces patrimoniales non protégées représentent un enjeu de conservation modéré sur la zone d'étude. Les habitats d'intérêt pour ces taxons sont localisés en dehors du périmètre du projet. Elles ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis du projet et ne seront plus prises en compte dans la suite du document.

La carte suivante localise les points d'observation et les habitats d'intérêt concernant l'entomofaune protégée.



Carte 18 : localisation des observations et des habitats d'intérêt concernant l'entomofaune protégée

Bilan des enjeux entomologiques

Les inventaires entomologiques ont permis de mettre en évidence une espèce protégée (Diane) sur la zone d'étude. Deux autres espèces sont attendues au regard des milieux présents. Notons qu'aucune de ces espèces n'est présente au droit du projet.

Tableau 9 : synthèse des enjeux sur les insectes protégées sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRE	ZNIEFF PACA	Enjeu régional*	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Magicienne dentelée – <i>Saga pedo</i>	<u>Potentielle</u>	IV	2	-	-	Zns	Modéré	Modéré
Pelouses sèches et garrigues à cistes	Localisées dans les parties nord et ouest de la zone d'étude. Richesse entomologique élevée et présence potentielle de la Magicienne dentelée.							Modéré
Cortège des milieux humides								
Diane – <i>Zerynthia polyxena</i>	Assez abondante le long du cours d'eau	IV	2	LC	LC	Zns	Modéré	Modéré
Cours d'eau et sa ripisylve	Présence d'une richesse spécifique assez importante, de la reproduction de la Diane et du Gomphe à crochet							Modéré
Cortège des milieux arborés								
Grand capricorne – <i>Cerambyx cerdo</i>	<u>Potentielle</u>	II & IV	2	-	NT	-	Modéré	Modéré
Boisements à Chêne liège	Présence potentielle du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant							Modéré
Pinèdes	Richesse en insectes faible et absence d'espèce patrimoniale							Faible

* abréviations utilisées :

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

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

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

ZNIEFF PACA : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région PACA (ZNs : espèce déterminante stricte ; ZNr : espèce remarquable).

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

XI. Les amphibiens

Remarque : tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

La bibliographie a permis de mettre en évidence 8 espèces d'amphibiens sur la commune ou les alentours dont 4 sont attendues sur la zone d'étude (cf. tableau suivant). Deux ont pu être avérées sur la zone d'étude : la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse.

Tableau 10 : espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Potentialités sur la zone d'étude
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	Faune PACA (LPO PACA), Faune PACA (LPO PACA)	2014	Modérées
Crapaud commun ou épineux <i>Bufo bufo / spinosus</i>	Faune PACA (LPO PACA), SILENE (CEN PACA)	2015	Modérées
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i>	Faune PACA (LPO PACA), Faune PACA (LPO PACA), ZNIEFF	2013	Très faibles
Grenouille de Perez <i>Pelophylax perezi</i>	SILENE (CEN PACA)	1998	Très faibles
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	Faune PACA (LPO PACA), Faune PACA (LPO PACA)	2015	Fortes
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Faune PACA (LPO PACA), ZNIEFF	2014	Très faibles
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Faune PACA (LPO PACA), Faune PACA (LPO PACA)	2014	Fortes
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>	Faune PACA (LPO PACA)	2010	Très faible

Les milieux aquatiques

Le seul milieu aquatique de la zone d'étude est le cours d'eau, limitrophe à la zone du projet. Dans le cours d'eau, plusieurs individus de grenouilles vertes ont été observés, sans identification précise. En effet, le complexe des grenouilles vertes regroupent plusieurs espèces, dont la Grenouille rieuse. Elles sont en général difficiles à identifier, à moins de réaliser une capture. Toutefois, au regard du contexte local, il est possible qu'il s'agisse aussi de juvéniles de **Grenouille rieuse**. De nombreux individus adultes de Grenouille rieuse ont d'ailleurs été entendus (chants nuptiaux) dans un bassin présent dans le jardin privatif en bordure sud de la zone de projet. En tant qu'espèce introduite et considérée invasive, la Grenouille rieuse présente de très faibles enjeux de conservation localement et nationalement.

La **Rainette méridionale**, observée en bordure du ruisseau, est la deuxième espèce d'amphibiens observée localement. Elle profitera davantage des milieux boisés et frais de ripisylve que du ruisseau en lui-même, globalement peu propice à sa reproduction, cette espèce préférant généralement les milieux aquatiques de type mare ou zone humide.

La Rainette méridionale est une espèce assez opportuniste qui se trouve d'ailleurs souvent à proximité d'habitations, sur les terrasses des jardins et parfois même dans les piscines faiblement chlorés ou peu entretenues. Elle reste commune et globalement peu menacée dans son aire de répartition et



Rainette méridionale vue sur zone – CBE, 2013

représente ainsi de faibles enjeux intrinsèques et locaux.

Lors des différentes sorties réalisées, nous avons noté que le cours d'eau était parfois pollué par l'écoulement d'eaux usées, phénomène non propice aux amphibiens. Par ailleurs, l'absence de végétation aquatique pourrait être défavorable à la reproduction des amphibiens qui nécessitent, au contraire, des espèces végétales aquatiques immergées pour la fixation des pontes et l'alimentation des larves. Seules des espèces ubiquistes et opportunistes pourront donc se reproduire dans ce cours d'eau, comme c'est le cas de la Grenouille rieuse, espèce d'ailleurs considérée invasive, et le Crapaud commun *Bufo bufo* non contacté sur zone mais attendu dans le cours d'eau



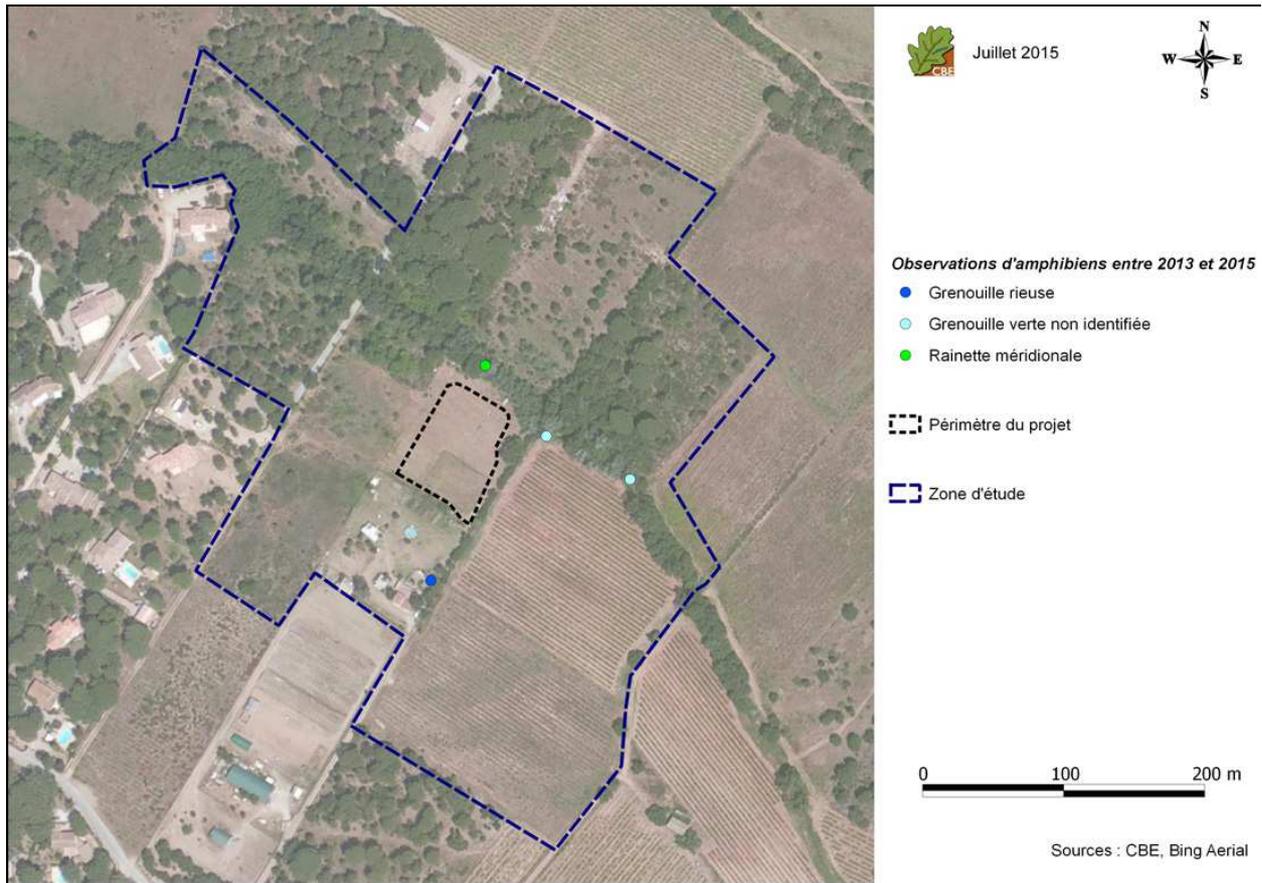
Les autres espèces connues localement (bibliographie) ne sont pas attendues sur la zone d'étude. Le Crapaud calamite ou encore le Pélodyte ponctué ne se retrouveront probablement pas au niveau du cours d'eau pour leur reproduction car leur préférence va davantage vers les milieux pionniers, comme les mares ou lacs temporaires, les milieux humides ou les canaux. La Grenouille de Perez se trouvera davantage dans des milieux humides de plus grande envergure, marécage, rivière et bras mort. Le petit cours d'eau limitrophe au projet étant, par ailleurs, déjà colonisé par la Grenouille rieuse, il est peu probable que la Grenouille de Pérez soit également présente. Pour ce qui est de la Grenouille agile et de la Salamandre tachetée, ces deux espèces se trouvent le plus souvent en contexte forestier ou bocager, ce qui ne correspond pas au contexte écologique local.

Les milieux terrestres

La ripisylve fournie et les boisements denses et frais présents à proximité du cours d'eau peuvent être intéressants pour la phase de transits pré- et post nuptiaux, et lors de l'hivernage des amphibiens. Cependant, au regard de la faible diversité d'espèces observées et attendues sur la zone d'étude, l'utilisation de ces milieux terrestres boisés restera limitée.

Cette analyse nous permet de dire que l'ensemble de la zone d'étude (cours d'eau et milieux terrestres le bordant) représentent des enjeux faibles pour les amphibiens.

La carte suivante permet de localiser les différents contacts (visuels et auditifs) d'amphibiens relevés lors de l'ensemble des sorties non spécifiques.



Bilan des enjeux pour les amphibiens

En l'absence de milieux aquatiques d'intérêt pour la reproduction des amphibiens et avec des milieux terrestres favorables limités aux abords du cours d'eau, les enjeux locaux sont jugés faibles pour les amphibiens.

Tableau 11 : synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace*				Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF PACA	
Les espèces						
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i> - attendu	Estimée très peu abondante	-	Art. 3	LC	-	Faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> -avérée	Modérément abondante	An. IV	Art. 2	LC	-	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> - avérée	Abondante	An. V	Art. 3	LC	-	Très faible
Les habitats d'espèces						
Milieux aquatiques	Cours d'eau dégradé parfois pollué, peu propice à la reproduction d'amphibiens					Faible

Espèce/Milieu	Population sur zone	Statut de protection et de menace*				Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF PACA	
Milieux terrestres	Milieux boisés et frais de ripisylve, boisements plus denses et friches semi-ouvertes favorables aux transits et à l'hivernage des amphibiens					Faible

*Abréviations utilisées :

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

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

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

ZNIEFF PACA : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région PACA (déterminant strict ou remarquable).

XII. Les reptiles

Remarque : tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 19 novembre 2007.

La bibliographie a permis de mettre en évidence 17 espèces de reptiles localement dont 16 sont attendues sur la zone d'étude (cf. tableau suivant).

Tableau 12 : espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Potentialités sur la zone d'étude
Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>	Faune PACA, SILENE, ZNIEFF, Natura 2000	2015	Modérées
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Faune PACA, SILENE	2012	Fortes
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>	SILENE	1983	Modérées
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	SILENE	2013	Fortes
Couleuvre d'Esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Faune PACA	2013	Modérées
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Faune PACA	2015	Fortes
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	Faune PACA, SILENE	2013	Fortes
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Faune PACA, SILENE	2015	Fortes
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Faune PACA, Biotope (étude 2010), ONEM, SILENE	2015	Fortes
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	Faune PACA, Biotope (étude 2010), SILENE	2015	Fortes
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Faune PACA, Biotope (étude 2010), SILENE	2013	Fortes
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodromus hispanicus</i>	Faune PACA, SILENE	2015	Faibles
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Faune PACA,	2013	Modérées
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	Faune PACA, SILENE	2015	Modérées
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Faune PACA, ZNIEFF, Natura 2000, SILENE, Biotope (étude 2010).	2015	Fortes
Tortue grecque <i>Testudo graeca</i>	Faune PACA	2013	Fortes
Tortue à tempes rouges <i>Trachemys scripta elegans</i>	Faune PACA	2015	Modérées

Parmi les espèces connues localement, celle qui a fait l'objet d'une attention particulière est la Tortue d'Hermann, d'où un nombre élevé de sorties réalisées pour ce groupe. Notons qu'une forte diversité reptilienne a été notée au niveau de la zone d'étude, avec sept espèces contactées : la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles, Le Lézard ocellé, le Lézard vert occidental, l'Orvet fragile et la Tortue d'Hermann. Parmi ces espèces, deux représentent une forte valeur patrimoniale : la **Tortue d'Hermann** *Testudo hermanni* et le **Lézard ocellé** *Timon lepidus*.

Cette diversité avérée d'espèces sur une petite surface prospectée peut s'expliquer par une hétérogénéité de milieux avec, d'une part, le cours d'eau et sa ripisylve attirant des espèces aquatiques ou opportunistes, des friches ouvertes à semi-ouvertes attirant de nombreuses espèces de ce cortège et, enfin, des boisements frais pouvant également représenter un intérêt pour d'autres espèces (cf. analyse suivante par cortège).

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Sur la zone d'étude, ce cortège est constitué de l'ensemble des friches ouvertes (au centre de la zone d'emprise) ou semi-ouvertes (formation de garrigues et maquis clairsemés). L'ensemble de ces milieux peuvent être très favorables aux reptiles au regard de la présence de buissons denses dans lesquels les reptiles peuvent trouver refuge, et de zones plus ouvertes favorables à la thermorégulation, à la chasse et éventuellement à la ponte.

Cinq des sept espèces de reptiles observées peuvent être rattachées à ce cortège. D'autres espèces non contactées sont fortement attendues ici. Parmi toutes ces espèces, les deux espèces qui représentent le plus d'intérêt sont la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé observés à plusieurs reprises. Ces dernières font l'objet de petites fiches de présentation ci-dessous.

Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*

Une **très forte abondance de Tortue d'Hermann** a été observée au niveau de la zone d'étude, avec, **à minima, une quinzaine d'individus présents** (juvéniles, subadultes, adultes, et vieux adultes). Cette forte densité pourrait s'expliquer par la présence d'habitats particulièrement favorables, avec les friches et garrigues à cistes semi-ouvertes, les boisements clairs à Chêne liège et le cours d'eau. En effet, cette espèce se retrouve préférentiellement dans des habitats semi-ouverts, dans lesquels elle peut trouver rapidement des secteurs ensoleillés et ouverts pour l'insolation et le dépôt de pontes, des zones plus denses (garrigues ou maquis bas clairsemé) pour le refuge, des zones enherbées pour l'alimentation et des points d'eau, ce qui est le cas sur la zone d'étude. En Provence, bon nombre de noyaux de populations se retrouvent d'ailleurs dans ce type de mosaïque de milieux, faisant alterner boisements clairs, landes, cistaies, maquis, pelouses interstitielles, cultures et friches.



Comme le montre la carte d'observations des reptiles (carte 20), quelques individus ont été observés en limite nord de la zone d'emprise, utilisant la ripisylve et les milieux ouverts de friches en bordure comme zone de transit entre les différents habitats d'intérêt. Il est clair que la friche abritant le projet **représente un intérêt pour le déplacement des individus, que ce soit lors de simples recherches alimentaires, lors de recherches de nouveaux habitats ou encore lors des recherches de partenaires au moment de la reproduction.**

Notons que deux pontes prédatées ont été retrouvées et identifiées, dans des friches et maquis de part et d'autres de la parcelle concernée par ce projet (observations effectuées en 2015). Au regard des préférences écologiques de la Tortue d'Hermann, **il est possible, mais peu probable, que l'espèce utilise la parcelle concernée par le projet pour la ponte, même si les zones de friches buissonnantes autour paraissent plus favorables.**

Cette espèce est jugée vulnérable sur la Liste rouge de France et déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF en région PACA. Elle fait également l'objet d'un Plan National d'Actions. Au regard des fortes densités observées sur la zone d'étude, et de ses différents statuts de protection et de menace, la Tortue d'Hermann représente alors, ainsi que tous ses habitats d'intérêt identifiés localement, de **très forts enjeux de conservation localement.**

Lézard ocellé *Timon lepidus*

Quelques individus de **Lézard ocellé** ont été contactés, avec un subadulte observé dans la parcelle définie pour le projet, en bordure nord, et au moins un adulte (deux observations différentes, bien qu'il puisse s'agir du même individu) observé au niveau d'un tas de gravats et de dépôts, dans la friche et garrigue à ciste au nord du projet. Les zones ouvertes à semi-ouvertes, avec des buissons denses à terriers, des grosses pierres et des tas de dépôts, sont favorables à la chasse et aux gîtes de cette espèce. La présence d'un subadulte, dans la zone de projet, indique qu'une reproduction est possible au niveau de la zone d'étude ou à proximité. La friche centrale (définie pour le projet) sera surtout utilisée pour la chasse et l'alimentation de l'espèce, les gîtes possibles étant situés en périphérie de cette parcelle, avec des buissons denses (gîtes temporaires) au niveau de la ripisylve notamment et de gros blocs de pierres (gîtes plus favorables) dans les fourrés à l'ouest. L'individu en marge du projet pouvait donc se trouver soit en chasse, soit en recherche d'un nouveau territoire.

En tant qu'espèce jugée vulnérable sur la Liste Rouge de France et remarquable dans la constitution des ZNIEFF de PACA, son **enjeu local de conservation**, ainsi que ses habitats de chasse et de gîtes, est jugé **fort**.



Lézard ocellé vu sur zone – CBE, 2014

D'autres espèces de reptiles, plus communes, pouvant être rattachées à ce cortège, ont également été observées au niveau de la zone d'étude, avec :

- de très nombreux individus de **Lézard vert occidental** *Lacerta bilineata* au niveau des zones semi-ouvertes (ripisylves, friches et garrigues à cistes et boisements clairs),
- un individu de **Couleuvre de Montpellier** *Malpolon monspessulanus*, espèce inféodée aux milieux ouverts à semi-ouverts secs (observée en fuite dans le secteur de garrigues à l'est),
- le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce ubiquiste de milieux ouverts à semi-ouverts (sous-bois ensoleillés ou murets de pierres notamment) ;



Mâle adulte de Lézard vert occidental sur zone – CBE, 2014

Aucune autre espèce patrimoniale n'est attendue, mais on pourra en revanche retrouver des espèces communes, non observées, comme la Coronelle girondine *Coronella girondica*, au niveau des lisières de boisements, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauretanica*, au niveau des murets et murs d'habitations, la Couleuvre à échelons *Rhinechis scalaris* dans les zones ouvertes et semi-ouvertes de friches à cistes, ou encore le Seps strié *Chalcides striatus*, au niveau des zones où la strate herbacée est dense, notamment à proximité du cours d'eau. Toutes ces espèces encore considérées communes (bien que certaines espèces, comme le Seps strié ne se retrouve jamais en grande abondance) et représenteraient de faibles enjeux de conservation sur la zone d'étude.

Notons que le Psammodrome d'Edwards, mentionné dans la bibliographie, n'est pas attendu ici au regard de milieux globalement peu favorables, cette espèce se retrouvant davantage dans les secteurs présentant une strate herbacée rase sur un sol plutôt rocailleux.

Cortège des milieux aquatiques

Le cours d'eau central constitue à lui seul ce cortège. L'intérêt de ce ruisseau réside surtout dans la ripisylve fournie qui offre de nombreux gîtes favorables aux reptiles. Le milieu aquatique en

lui-même semble, en revanche, dégradé mais la présence d'un ruisseau permanent et de quelques amphibiens peuvent garantir un habitat et une alimentation convenable à des reptiles aquatiques comme certaines couleuvres. La **Couleuvre vipérine** a d'ailleurs été observée à plusieurs reprises avec au moins un adulte et un juvénile contactés dans la ripisylve. Cette espèce est très commune sur tout le territoire français et globalement peu menacée. Ses enjeux de conservation sont alors jugés faibles.



D'autres espèces aquatiques sont mentionnées dans la bibliographie, à savoir la Couleuvre à collier, la Cistude d'Europe et la Tortue à tempes rouges. Bien que la date d'observation de la Couleuvre à collier soit très ancienne (1983), cette espèce est moins strictement inféodée aux milieux aquatiques que la Couleuvre vipérine. La Couleuvre à collier se retrouve davantage à proximité des zones humides, mares ou étangs par exemple mais elle peut également se retrouver à proximité d'un ruisseau comme c'est le cas ici, en contexte de lisière forestière ou encore éloignée de tout point d'eau. Cette espèce commune et globalement peu menacée est donc attendue ici, mais présente de faibles enjeux de conservation.

Pour ce qui est des deux espèces de tortues aquatiques mentionnées dans la bibliographie, les berges meubles pourraient être favorables à la ponte (les tortues, notamment la Cistude, creusent un trou dans le sol meuble à proximité du milieu aquatique afin d'enfouir leurs pontes). Cependant, la ripisylve fournie limite grandement le comportement de thermorégulation primordial pour tous reptiles. De plus, les berges abruptes du ruisseau limitent également les déplacements entre individus et les transits vers les berges pour les phases terrestres. Par conséquent aucune de ces deux tortues aquatiques n'est attendue au niveau de la zone d'étude.

Cortège des milieux arborés

Parmi ce cortège, les milieux qui représentent un intérêt pour les reptiles sont les zones de boisements denses et frais, à proximité du cours d'eau, et les boisements clairsemés au nord présentant quelques arbres matures. Ces secteurs présentent une grande quantité de refuges pour les reptiles et c'est là que nous avons d'ailleurs fait la plupart des observations.

L'**Orvet fragile**, observé en avril 2015 lors d'une sortie avifaunistique, peut être assimilé à ce cortège, en tant que lézard apode et fouisseur, souvent enterré dans la terre meuble des sous-bois. Cette espèce avait également été observée sur la zone d'étude en 2010 au cours de l'étude effectuée par Biotope. Les milieux frais et humides, notamment les boisements au nord et ceux présents au niveau de la ripisylve, lui sont très favorables ici. En tant qu'espèce très commune, son enjeu de conservation est jugé faible.

La Couleuvre d'Esculape est également attendue ici. Connue sur la commune, les secteurs de boisements de feuillus et de boisements mixtes, présentant de grands arbres, sont des milieux favorables à sa présence localement. La ripisylve pourra également constituer, pour cette espèce, un corridor arboré privilégié lors des transits ou des recherches alimentaires. Cette espèce commune présente également de faibles enjeux de conservation.

La carte suivante permet de localiser les différentes observations de reptiles obtenues sur la zone d'étude. La carte qui suit permet de repérer les habitats d'intérêt pour les populations reptiliennes locales.

Bilan des enjeux pour les reptiles

La diversité spécifique avérée ou attendue atteste du fort intérêt que représente la zone d'étude pour les reptiles. De plus, on retrouve des populations en très forte abondance, avec notamment la Tortue d'Hermann et le Lézard vert occidental où de nombreux individus ont été contactés. Le Lézard ocellé a également été contacté à plusieurs reprises dans la zone d'étude. La majeure partie des habitats d'intérêt identifiés représentent globalement des enjeux forts à très forts. Seuls les secteurs d'habitations et de vignes ne représentent qu'un faible enjeu de conservation pour ce groupe.

Tableau 13 : synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce/Milieu	Population sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF PACA	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts						
Tortue d'Hermann - avérée <i>Testudo hermann</i>	Très abondante (environ 15 individus observés sur environ 6,5 ha prospectés + 2 pontes prédatées)	An. II An. IV	Art. 2	VU	ZNs	Très Fort
Lézard ocellé - avéré <i>Timon lepidus</i>	Abondante (au moins un juvénile et un adulte observés)	-	Art. 3	VU	ZNr	Fort
Coronelle girondine – attendue <i>Coronella girondica</i>	Estimée peu abondante (1 à 3 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Couleuvre à échelons – attendue <i>Rhinechis scalaris</i>	Estimée peu abondante (1 à 3 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Couleuvre de Montpellier - avérée <i>Malpolon monspessulanus</i>	Estimée abondante (2 à 5 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Lézard vert occidental – avéré <i>Lacerta bilineata</i>	Très abondante (entre 20 et 50 individus)	An. IV	Art. 2	LC	-	Faible
Lézard des murailles – avéré <i>Podarcis muralis</i>	Estimée peu abondante (entre 10 et 30 individus)	An. IV	Art. 2	LC	-	Faible
Seps strié – attendu <i>Chalcides striatus</i>	Estimée peu abondante (entre 2 et 10 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Tarente de Maurétanie – attendue <i>Tarentola mauritanica</i>	Estimée peu abondante (entre 10 et 30 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Milieu ouverts à semi-ouverts	Friches clairsemées à cistes et lisières, très favorables aux reptiles, dont la Tortue d'Hermann, mais aussi buissons denses et tas de pierres favorables à la chasse et aux gîtes du Lézard ocellé.					Très fort
Milieu ouverts	Friche ouverte (parcelle concernée par le projet), favorable aux transits, recherches alimentaires, de partenaires ou éventuellement pour la ponte de la Tortue d'Hermann, et à la chasse et aux transits du Lézard ocellé.					Très fort
Milieu ouverts anthropiques	Jardin privé et vigne intensive peu favorables à la présence de reptiles					Faible
Cortège des milieux aquatiques						
Couleuvre vipérine – avérée <i>Natrix maura</i>	Abondante (entre 2 et 10 individus)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Couleuvre à collier – attendue	Estimée peu abondante (entre 1 et 5 individus)	An. IV	Art. 2	LC	-	Faible

Espèce/Milieu	Population sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF PACA	
<i>Natrix natrix</i>						
Milieu rivulaires	Ripisylve fournie offrant de nombreux gîtes à tous les reptiles, dont la Tortue d'Hermann					Très fort
Milieu aquatiques	Cours d'eau dégradé, avec un ruisseau permanent et la présence de quelques proies pour les couleuvres aquatiques (amphibiens)					Faible
Cortège des milieux arborés						
Couleuvre d'Esculape – attendue <i>Zamenis longissimus</i>	Estimée peu abondante (1 à 3 individus)	An. IV	Art. 2	LC	ZNr	Faible
Orvet fragile –avéré <i>Anguis fragilis</i>	Estimée abondante (1 individu observé mais milieux présents très favorables)	-	Art. 3	LC	-	Faible
Milieu arborés	Boisements frais à proximité du cours d'eau, boisements clairsemés ou maquis dense favorables aux espèces de ce cortège mais également à d'autres espèces comme la Tortue d'Hermann					Très fort

Abréviations utilisées :

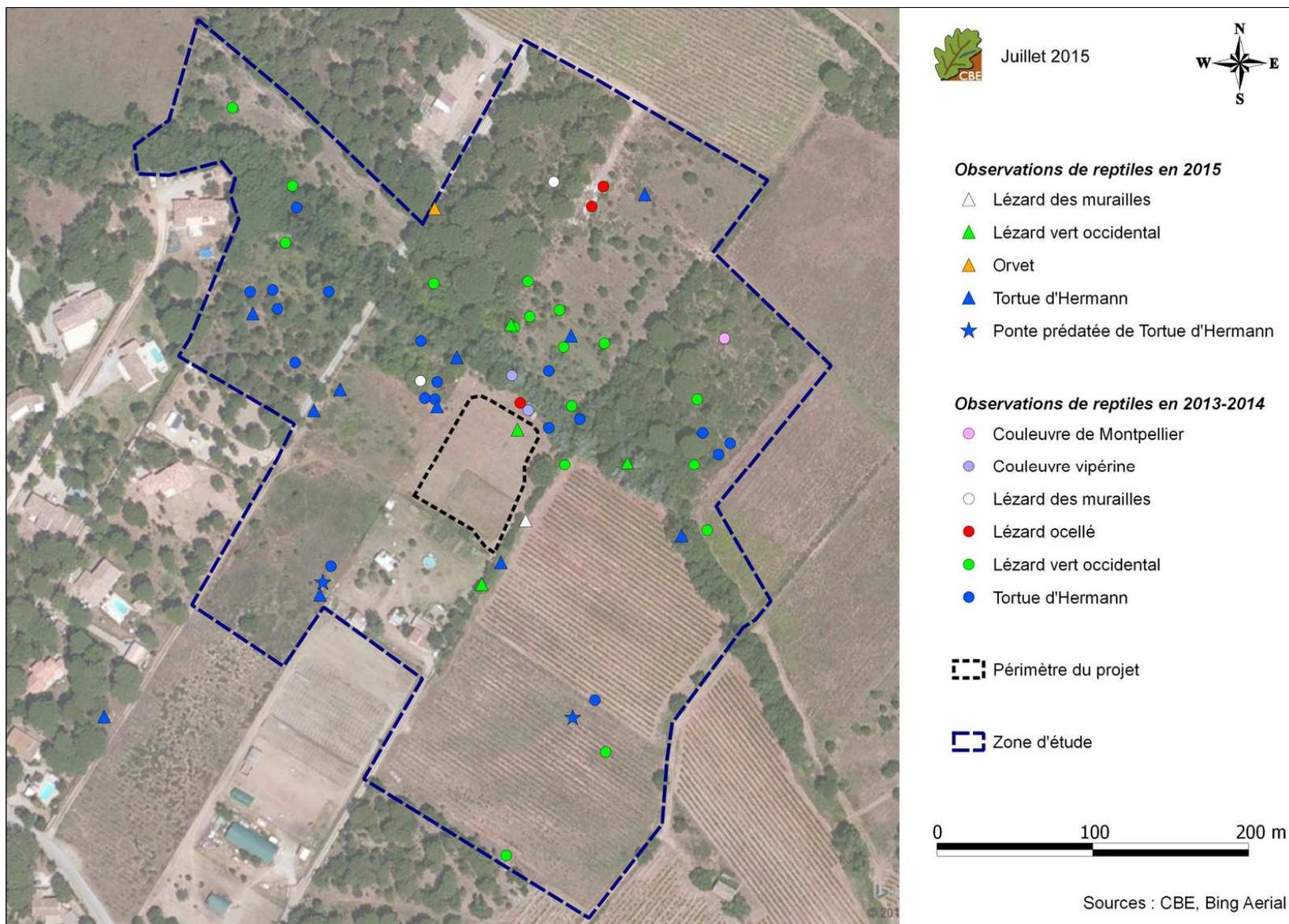
D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

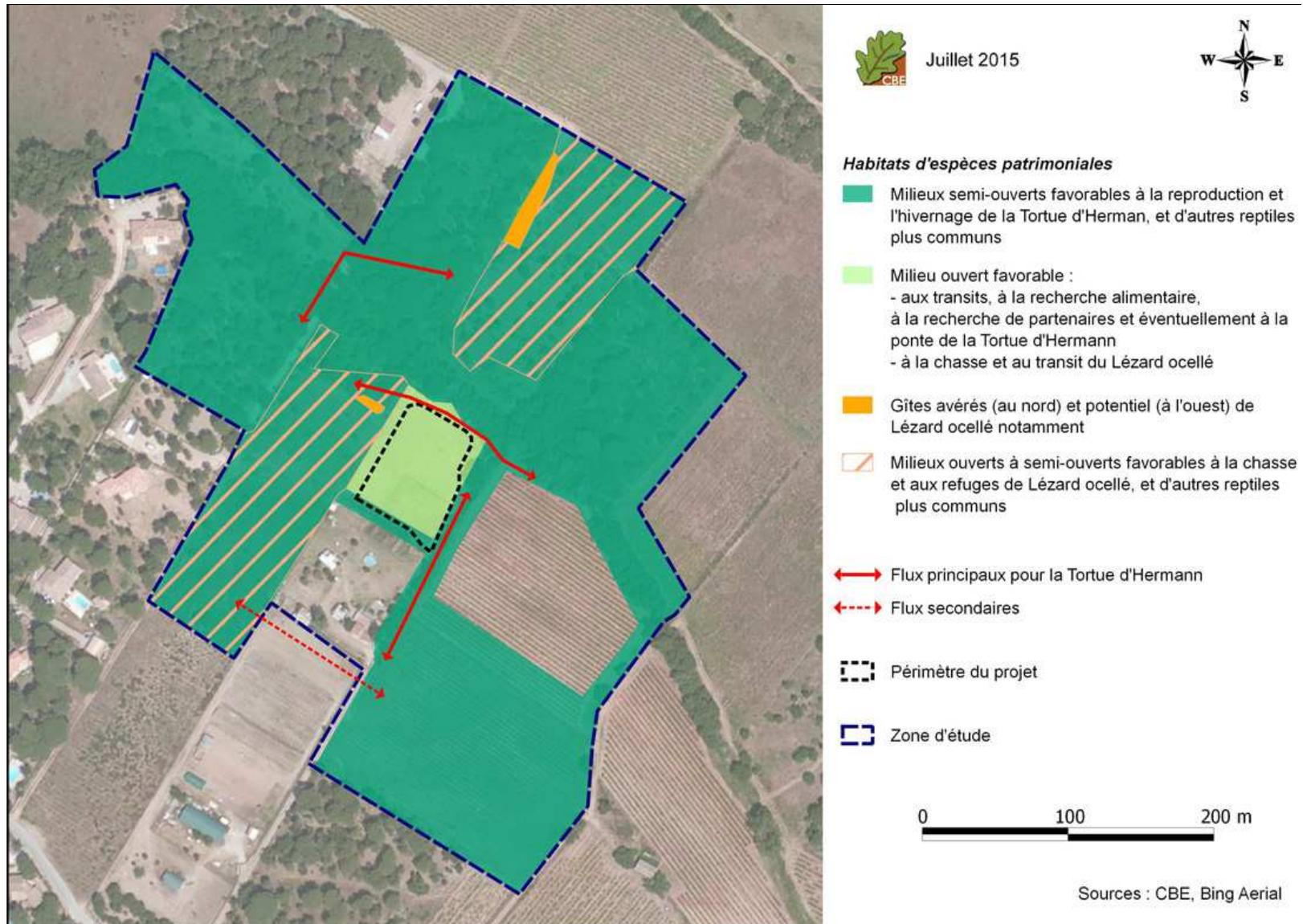
L.R.N : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

ZNIEFF PACA : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région PACA (déterminant strict ou remarquable).

ZNs : détermination stricte et **ZNr** : espèce remarquable.



Carte 20 : localisation des observations de reptiles sur la zone d'étude



Carte 21 : habitats d'intérêt pour les reptiles sur la zone d'étude

XIII. Les mammifères

XIII.1. Les chiroptères

Remarque : tous les chiroptères sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007.

La bibliographie a permis de mettre en évidence 14 espèces de chiroptères sur la commune ou les alentours dont toutes sont peut-être se retrouver sur la zone d'étude (cf. tableau suivant).

Tableau 14 : espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

Nom scientifique	Source(s)	Enjeu régional (GCP 2010)	Potentialités sur la zone d'étude
Petit Rhinolophe* <i>Rhinolophus hipposideros</i>	ZSC / ZNIEFF	Fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Grand Rhinolophe* <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ZSC / ZNIEFF	Fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Barbastelle d'Europe* <i>Barbastella barbastellus</i>	ZSC / ZNIEFF	Très fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (Grands arbres)
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	ZSC / ZNIEFF	Très faible	Potentielle en chasse et/ou transit
Minioptère de Schreibers* <i>Miniopterus schreibersii</i>	ZSC / ZNIEFF	Très fort	Potentielle en chasse et/ou transit
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	ZSC / ZNIEFF	Modéré	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (Grands arbres)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	SILENE	Faible	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	ZSC / ZNIEFF	Faible	Potentielle en chasse et/ou transit
Murin de Capaccini* <i>Myotis capaccinii</i>	ZSC / ZNIEFF	Très fort	Potentielle en chasse et/ou transit
Murin à oreilles échanquées* <i>Myotis emarginatus</i>	ZSC / ZNIEFF	Fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Murin de Bechstein* <i>Myotis bechsteinii</i>	ZSC / ZNIEFF	Très fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (Grands arbres)
Murin de Daubenton <i>Myotis Daubentoni</i>	SILENE	Très faible	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Petit et Grand Murin <i>Myotis blythii / Myotis myotis</i>	ZSC / ZNIEFF	Très fort / Fort	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (bâti alentour)
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	ZSC / ZNIEFF	Modéré	Potentielle en chasse et/ou transit et gîte (Grands arbres)

*espèces d'intérêt communautaire, mentionnées à l'Annexe II et IV de la Directive Habitat. Les autres espèces sont mentionnées uniquement à l'Annexe IV de cette même directive.

Lors des différents points d'écoutes réalisés au cours des sorties de terrain de 2013 et 2015, **14 espèces** ont été contactées, constituant une diversité spécifique moyenne.

La figure suivante montre les différents contacts en fonction des points d'écoutes, tous ces contacts étant également détaillés dans l'annexe 6 de ce document.

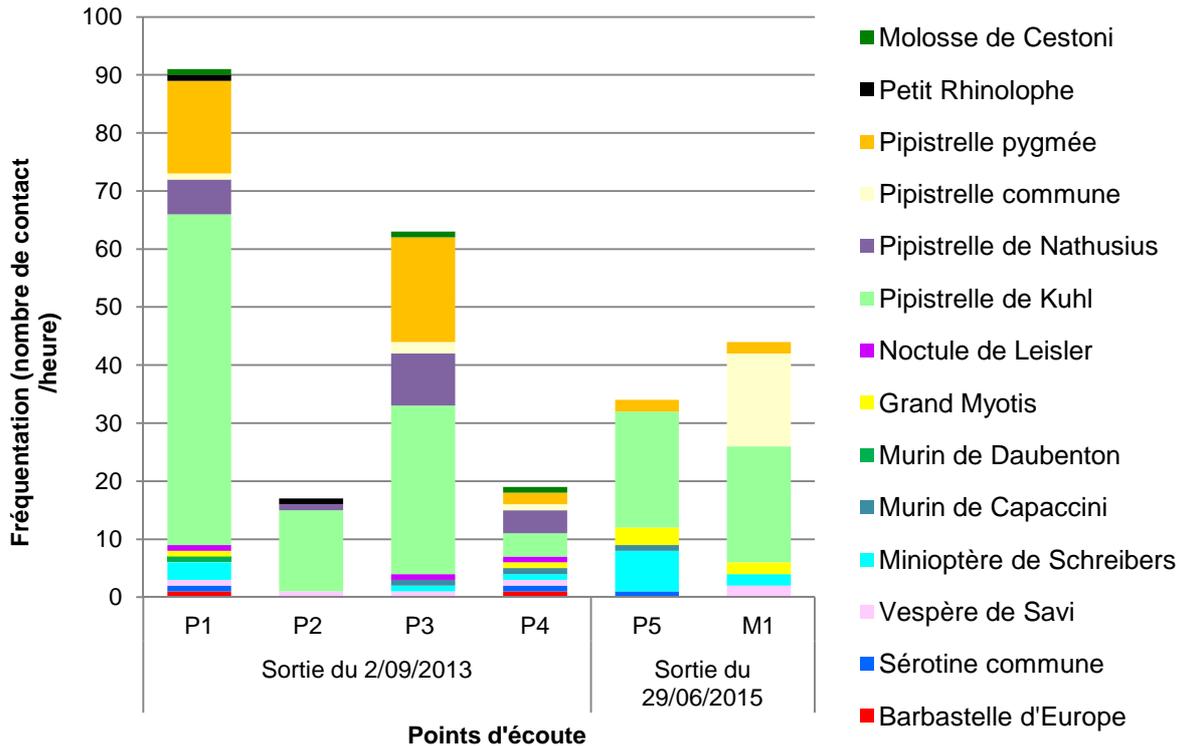


Figure 2 : représentation de la fréquentation par point d'écoute.

La diversité et la fréquentation, jugées moyennes, relevées lors de sortie automnale de 2013 montrent l'intérêt de la zone d'étude, au moins pour le transit. C'est en effet à cette période que l'on peut détecter des mouvements importants d'espèces, avec les jeunes volants de l'année, et les transits vers les sites d'accouplement. La sortie complémentaire de 2015 permet de confirmer que la diversité et la fréquentation restent moyennes, et ce même en période de mise bas. Cet aspect nous laisse alors à penser que les colonies de reproduction ne sont pas ou peu présentes dans la zone d'étude.

Pour compléter les informations recueillies en 2013, le point d'écoute manuel (Petterson D240x) de 2015 a permis d'identifier une chasse certaine au niveau de la ripisylve (phase d'approche et capture de proies), ce qui nous amène à conclure que la ripisylve sert non pas seulement pour le transit mais aussi pour la chasse des chiroptères présents localement.

Parmi les espèces contactées, on retrouve des espèces ayant des exigences fortes en termes d'habitats (permettant ainsi de mieux caractériser l'utilisation du milieu) et d'autres plus ubiquistes. Nous avons tout de même, comme pour les autres groupes biologiques, fonctionné dans une analyse par cortège.

Cortège des milieux arborés

Ce cortège comprend les milieux boisés et les linéaires arborés qui sont les milieux les plus intéressants pour les chiroptères sur notre zone d'étude, avec les milieux humides. Les espèces affiliées à ce cortège sont intimement liées aux linéaires arborés pour le transit, la chasse ou le gîte : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Petit rhinolophe et Pipistrelle de Nathusius. Toutes ces espèces représentent un enjeu local modéré et sont brièvement décrites ci-après.

Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

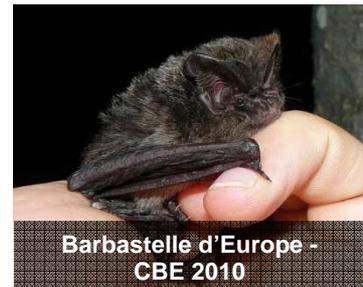
La Noctule de Leisler a été contactée sur trois points d'écoutes : P1, P3 et P4. Nous considérons que les arbres matures présents sur la zone d'étude pourraient être favorables à la présence en gîte de quelques individus de l'espèce toute l'année. Aucune colonie de reproduction et de mise



bas n'est attendue sur la zone d'étude. Ces dernières se localisent probablement dans les grands massifs forestiers de feuillus en montagne plutôt qu'en plaine, voire même uniquement dans les secteurs non méridionaux comme ceux de la Lozère. Espèce apparemment assez commune en PACA, elle occupe préférentiellement des cavités d'arbres, ce qui peut la rendre vulnérable aux pratiques forestières, lui valant un enjeu régional modéré. Nous considérons au même titre, **l'enjeu local modéré** pour cette espèce (probable présence en gîte de repos/transit).

La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*

La Barbastelle est une espèce assez plastique concernant ses gîtes puisqu'elle s'adapte à la configuration du paysage. Ainsi, elle occupe préférentiellement le bâti en contexte bocager, alors qu'on la retrouve en gîte arboricole en contexte forestier. Les arbres morts (non altérés, disposant d'écorces manquantes) sont, par ailleurs, prédominants dans les gîtes de cette espèce. Ainsi, il est possible que quelques individus de l'espèce soient présents en gîte au niveau des arbres matures présents sur la zone d'étude. Les lisières et linéaires arborés locaux, situés plus particulièrement aux abords du cours d'eau, présentent alors un grand intérêt pour la chasse de l'espèce. La présence de la Barbastelle d'Europe dans la zone d'étude (contacts sur les points P1 et P4) est à mettre en avant ici, au regard de sa rareté dans la région PACA. Toutefois, au regard de la faible abondance relevée pour cette espèce, et de l'abondance de boisements similaires ou plus favorables à proximité, ses enjeux sur la zone d'étude sont jugés **modérés**.



Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

Le Petit rhinolophe a été contacté lors des prospections nocturnes de septembre 2013, au niveau de la ripisylve (P1 et P2). Sa présence sur ces secteurs n'est pas dénuée de sens puisque l'espèce affectionne les éléments structurant le paysage pour ses déplacements nocturnes. Les milieux boisés formant de nombreuses lisières et routes de vol, mais également les milieux bocagers de la zone d'étude (linéaires de haies) sont ainsi particulièrement favorables à la présence de l'espèce en recherche alimentaire. Il est probable que quelques individus de l'espèce soient établis, hors zone d'étude, au niveau de bâtiments favorables ou dans la ruine présente à proximité (mais non prospectée). Le Petit rhinolophe possède un enjeu régional fort, en raison de l'utilisation des corridors par cette espèce, mais nous considérons l'enjeu sur la zone d'étude **modéré**, étant donné que le linéaire arboré, constitué par la ripisylve, est inclus dans un contexte local où les linéaires arborés sont nombreux (la ripisylve de la zone d'étude ne constitue pas alors son seul corridor de transit/chasse localement).



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

La **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée sur tous les points d'écoute automatiques (sur le point P5, un contact n'a pas pu être différencié entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, au regard de leur similitude sonographique). C'est une chauve-souris migratrice, principalement arboricole, qui chasse préférentiellement dans les milieux humides. Les femelles vont mettre bas dans le nord de l'Europe mais les mâles peuvent rester dans la région, présents de manière isolée. La Pipistrelle de Nathusius est considérée comme rare en région et comme peu commune ou localement commune dans le département du Var (Blanchard et al. 2014). En fait, en région, les secteurs de plus grand intérêt sont représentés par la Camargue, de même que

certaines zones humides littorales (GCP 2009). Notons que la commune de Vidauban est mentionnée comme une commune abritant l'espèce alors que plusieurs communes alentour n'ont pas permis de la détecter (GCP 2009). Sur la zone d'étude, c'est surtout la ripisylve qui présente un intérêt pour l'espèce. Même si elle est encore assez peu développée, la présence de cette espèce est réelle, comme en atteste les résultats des prospections. Un **enjeu local modéré** lui est donc attribué.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts de la zone d'étude correspondent aux friches et aux linéaires arbustifs. Les espèces que l'on peut inclure dans ce cortège sont les espèces ubiquistes et anthropophiles contactées et attendues : **le Molosse de Cestoni, le Minioptère de Schreibers, le Vespère de Savi, la Sérotine commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin à oreilles échancrées.**

Parmi ces espèces, certaines sont communes et/ou présentent de **très faibles enjeux** de conservation localement. On retrouve ainsi le **Molosse de Cestoni**, espèce de haut vol spécialisé dans la capture du « plancton aérien » (principalement constitué de lépidoptères nocturnes, d'insectes en essaimage, de coléoptères ou de névroptères). Pouvant prospecter de nombreux territoires, cette espèce opportuniste possède un enjeu régional faible et nous considérons l'enjeu local très faible en raison de son faible lien avec la zone d'étude (espèce chassant en altitude). La **Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune** sont des espèces ubiquistes qui chassent dans tous les milieux ouverts à semi-ouverts. Ces quatre espèces sont bien présentes sur la zone d'étude (contactées tout au long de la nuit) ; la Pipistrelle pygmée et de Kuhl sont les espèces les plus fréquentes. Enfin, le **Vespère de Savi** a été contacté sur la plupart des points d'écoutes (P1, P2, P3, P4 et M1). C'est une espèce de haut vol qui ne dépend pas des linéaires pour la chasse. C'est une espèce commune dans la région qui gîte dans les anfractuosités des falaises et, pour ces raisons, l'enjeu de conservation de l'espèce sur la zone d'étude est également jugé très faible.

Les autres espèces de ce cortège représentent une plus forte valeur patrimoniale car elles sont visées par l'Annexe II de la Directive « Habitats ».

Le Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*

Le Minioptère de Schreibers est une espèce assez présente sur la zone d'étude car elle a été contactée sur les points P1, P3, P4, P5 et M1, avec une fréquentation jugée très forte au point P5, lors de la sortie estivale de 2015. Etant donné que l'espèce a été contactée assez tôt et en fin de nuit lors de l'écoute de 2015, nous pensons qu'une colonie de reproduction peut être présente à proximité de la zone d'étude, utilisant en partie la ripisylve en tant qu'axe de transit. Toutefois, cette espèce peut transiter et chasser sur des milieux variés, en milieux ouverts, en lisière, autour des lampadaires... Elle effectue également de grands déplacements, jusqu'à 10 km entre ses gîtes cavernicoles et ses territoires de chasse. Malgré son enjeu régional de conservation très fort, il est jugé **faible** sur la zone d'étude du fait de la capacité de déplacement de l'espèce et de son comportement opportuniste.

Les Grands Myotis *Myotis myotis/Myotis blythii*

Les Grand Myotis ne sont pas attendus en gîte sur la zone d'étude. En effet, le Petit Murin et le Grand Murin sont tous deux cavernicoles en période hivernale et anthropophiles en été (dans le sud de la France, ils peuvent demeurer en gîte souterrain tout au long de l'année). Ils semblent, en revanche, bien présents sur zone (P1, P4, P5 et M1) avec une fréquentation jugée très forte au niveau du point P5, lors de la sortie de 2015. Ces résultats mettent ainsi en exergue l'intérêt du secteur pour la chasse et le transit de ces deux espèces, conformément à leurs exigences écologiques. En effet, le Petit murin chasse souvent des orthoptères dans les friches ouvertes à

semi-ouvertes, le Grand murin chasse surtout de gros insectes dans les sous-bois clairs, ce qui correspond finalement très bien au contexte présent dans la zone d'étude. En tant qu'espèces plutôt communes en région (surtout pour ce qui est du Petit murin), et présentes ici uniquement en chasse, des enjeux locaux de conservation **faibles** peuvent leur être attribués.

Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

Le Murin à oreilles échancrées était attendu localement en raison de la potentialité d'accueil de la zone d'étude pour cette espèce. Malgré l'intérêt des milieux en termes de terrain de chasse, il n'a pas été contacté sur les différents points d'écoute, ce qui ne traduit pas forcément son absence de la zone. En effet, deux nuits d'écoute sur deux années différentes ne permettent pas de contacter l'ensemble du peuplement chiroptérologique présent sur un territoire. Toutefois, elle s'est avérée suffisante dans le contexte de l'étude pour apprécier les potentialités de présence de cette espèce.

Cortège des milieux humides

Ce cortège est lié à l'affluent de l'Aille et sa ripisylve. Malgré la faible représentation de ces milieux sur la zone d'étude, deux espèces peuvent être rattachées à ce cortège : **le Murin de Daubenton et le Murin de Capaccini**. Si le Murin de Capaccini représente un enjeu modéré (cf. fiche suivante), le Murin de Daubenton est beaucoup plus commun et représente un enjeu très faible. Bien qu'il puisse utiliser les arbres les plus matures le long du cours d'eau pour gîter, il n'est pas menacé et un enjeu régional très faible lui est attribué ; similairement un enjeu très faible lui est attribué localement (notons qu'il dispose de nombreuses possibilités de gîtes à proximité de la zone d'étude).

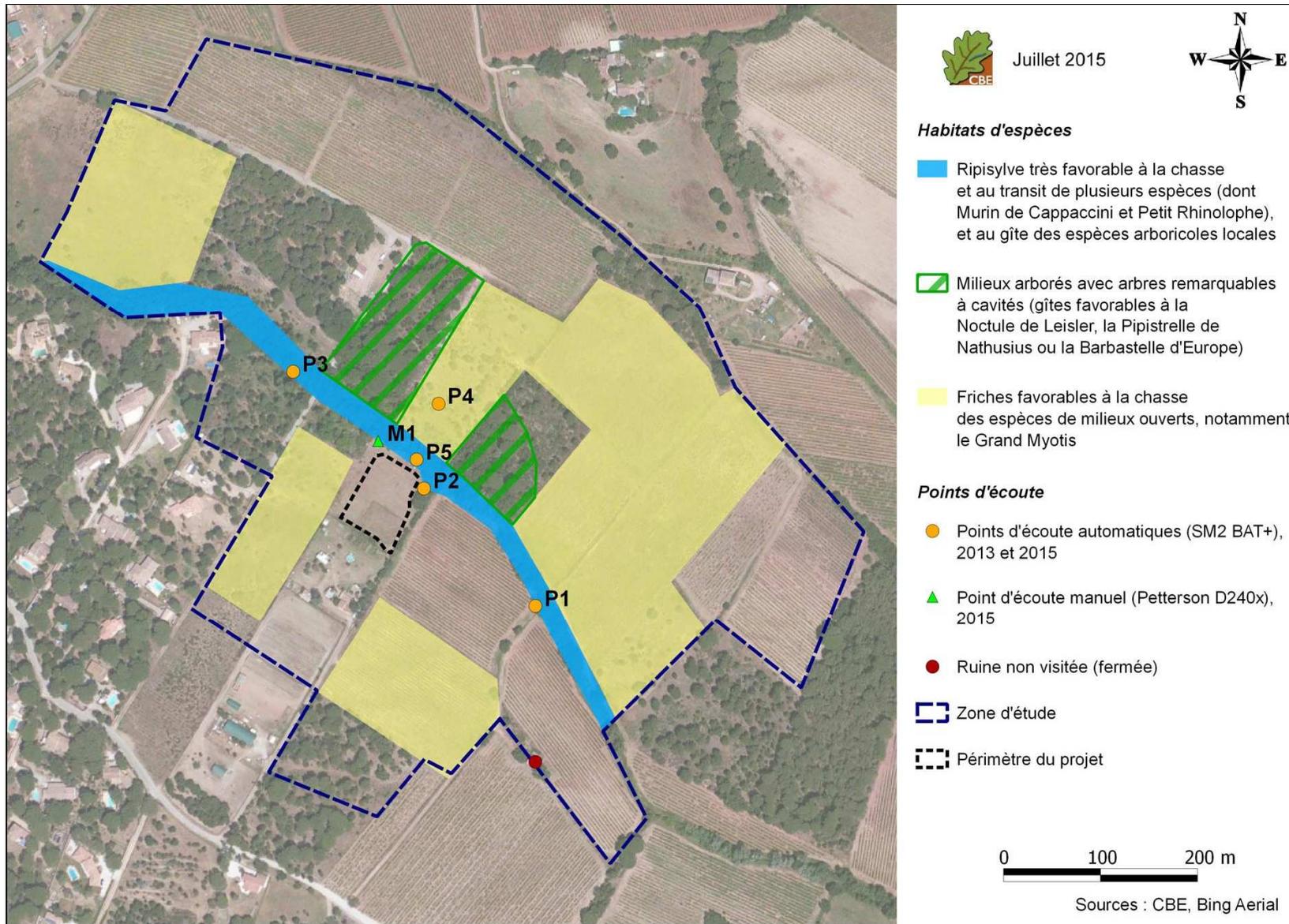
Le Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*

Cette espèce est strictement cavernicole et aucun gîte favorable n'est donc présent sur la zone d'étude.

Ainsi, malgré son enjeu régional très fort (concernant surtout les colonies de reproduction), l'enjeu est ici jugé **modéré** du fait de la présence de l'espèce uniquement en transit ou en chasse et de son grand rayon d'action concernant ses activités nocturnes (le Murin de Capaccini exploite parfois un réseau hydrique de nombreux kilomètres en une nuit). Notons que, pour ses déplacements et son alimentation, il est très dépendant des cours d'eau.



La carte suivante localise les secteurs de la zone d'étude présentant le plus d'intérêt pour les chiroptères locaux.



Carte 22 : habitats d'intérêt pour les chiroptères sur la zone d'étude

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Les boisements de la zone d'étude représentent un intérêt modéré pour les chiroptères locaux. La **ripisylve** est le secteur le plus important car il sert de corridor écologique pour de nombreuses espèces des milieux humides ou arborés. Par ailleurs, les plus beaux arbres peuvent servir de gîtes aux espèces arboricoles (Noctule de Leisler par exemple). Les **peuplements forestiers matures** présentant de grands arbres sont également intéressants car ils peuvent accueillir, en gîtes, des espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.

Les **friches et maquis à Cistes** représentent un enjeu faible mais ils peuvent servir à la chasse et au transit des grands *Myotis* et d'espèces plus ubiquistes. Notons que la friche concernée pour le projet représente, en revanche, un très faible enjeu du fait d'une plus faible abondance de proies disponibles.

Tableau 15 : synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF PACA	Enjeu régional *	
Cortège des milieux arborés						
Barbastelle d'Europe - avéré <i>Barbastella barbastellus</i>	Chasse / Transit Gîtes arboricoles possibles sur zone	An. II et IV	LC	ZNr	Très fort	Modéré
Petit Rhinolophe - avéré <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	ZNr	Fort	Modéré
Noctule de Leisler - avérée <i>Nyctalus leisleri</i>	Chasse / Transit Gîte arboricole	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius - avéré <i>Pipistrellus nathusii</i>	Chasse / Transit / Gîte arboricole possible	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Milieux arborés	Gîtes probables pour les espèces patrimoniales et zone de chasse et/ou transit pour de nombreuses espèces de					Modéré
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts						
Minioptère de Schreibers - avéré <i>Miniopterus schreibersii</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	VU	ZNr	Très fort	Faible
Grands Myotis – avéré <i>Myotis myotis / Myotis Blythii</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	LC / NT	ZNr	Très fort/ Fort	Faible
Murin à oreilles échanquées – attendue <i>Myotis emarginatus</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	LC	ZNr	Fort	Faible
Sérotine Commune – avéré <i>Eptesicus serotinus</i>	Chasse / Transit	An. IV	LC	-	Faible	Très faible
Molosse de Cestoni – avéré <i>Tadarida teniotis</i>	Chasse / Transit	An. IV	LC	ZNr	Faible	Très faible

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF PACA	Enjeu régional *	
Pipistrelle pygmée / commune / de Kuhl – avéré <i>Pipistrellus Sp</i>	Chasse / Transit/ Gîtes arboricoles possibles sur zone	An. IV	LC	-	Modéré (P. pygmée) Très faible	Très faible
Vespère de Savi - avéré <i>Hypsugo savii</i>	Chasse / Transit	An. IV	LC	ZNr	Très faible	Très faible
Milieux ouverts à semi-ouverts	Friches et maquis, avec buissons denses et linéaires, favorables à la chasse et/ou transit de plusieurs espèces				Faible	
Milieux ouverts	Friche concernée par le projet, moins favorable à la chasse des espèces de milieux ouverts au regard de la faible abondance de proies relevées (orthoptères notamment)				Très faible	
Cortège des milieux humides						
Murin de Capaccini – avéré <i>Myotis capaccini</i>	Chasse / Transit	An. II et IV	VU	ZNs	Très fort	Modéré
Murin de Daubenton – avéré <i>Myotis daubentoni</i>	Chasse / Transit/ Gîtes arboricoles possibles sur zone	An. IV	LC	-	Très faible	Très Faible
Milieux humides	Zone de chasse, de transit et de gîte pour plusieurs espèces				Modéré	

Abréviations utilisées : **D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V ; **L.R.N** : Liste Rouge Française et Statut régional (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes) ; **ZNIEFF PACA** : Déterminante dans la constitution des ZNIEFF en région PACA (**ZNr** et **ZNs** pour déterminant remarquable et strict).

*Enjeu régional : Blanchard *et al.* 2014

XIII.2. Les mammifères hors chiroptères

La bibliographie (Sites SILENE, Faune PACA, ZNIEFF) a permis d'identifier 21 espèces sur la commune et les alentours, dont cinq sont protégées. Parmi ces espèces protégées, deux sont réellement attendues sur la zone d'étude (cf. tableau suivant).

Tableau 16 : espèces protégées de mammifères hors chiroptères connues sur la commune et à proximité

Nom scientifique	Source	date de dernière observation	Potentialités sur la zone d'étude
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i>	Faune PACA, SILENE	2014	Très faibles
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Faune PACA, SILENE	2014	Fortes
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	ZNIEFF	2004	Très faibles
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europeus</i>	Faune PACA	2014	Fortes
Loup gris <i>Canis lupus</i>	SILENE	1813	Nulles

Les prospections de 2013, 2014 et 2015 ont permis de confirmer la présence d'une espèce protégée, l'Ecureuil roux. Par ailleurs, le Hérisson d'Europe reste fortement attendu. La Genette commune et le Campagnol amphibie ne sont, en revanche, pas attendus localement. La Genette se retrouvera davantage dans les massifs forestiers denses et vastes, plutôt que dans les

secteurs de boisements épars, en plaine. Quant au Campagnol amphibie, le cours d'eau est de très petite envergure et, surtout, dispose de berges abruptes avec des buissons plutôt épineux peu favorables à l'espèce qui aime se cacher dans les herbes hautes et denses des berges.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les friches semi-ouvertes, avec de nombreux buissons denses, voire certaines zones de maquis clairsemés offrent de nombreux gîtes possibles pour des mammifères communs, dont le **Hérisson d'Europe**, fortement attendu ici. En plus d'être une espèce plutôt anthropophile, qui se trouve fréquemment à proximité des jardins et habitations, c'est aussi une espèce de lisière ou de milieux semi-ouverts comme on retrouve sur la zone d'étude. La zone de boisement frais et clair, à proximité du cours d'eau, lui est également favorable. Bien que protégée, cette espèce reste commune et ses enjeux de conservation sont jugés **faibles** localement.

Remarque : notons qu'une autre espèce de mammifères peut être mise en avant localement : le Lapin de garenne. Cette espèce n'est pas protégée mais possède un statut « quasi-menacée » au niveau national, en lien avec une grande diminution des populations ces dernières années (chasse, myxomatose, fragmentation et destruction de ses habitats...). Elle est attendue sur la zone d'étude et peut représenter un intérêt pour la conservation d'autres espèces, notamment le Lézard ocellé qui utilise ses terriers. Son enjeu de conservation reste faible en tant qu'espèce commune et chassable.

Cortège des milieux arborés

Une espèce protégée peut être rattachée à ce cortège, l'**Ecureuil roux**. Un individu a été observé en 2015 au niveau de la ripisylve, du côté de la friche concernée par le projet. Cette espèce commune et globalement peu menacée peut aisément se trouver dans tous les secteurs arborés de la zone d'étude, notamment au niveau des boisements mixtes de feuillus et résineux au nord. Cette espèce protégée mais commune représente de **faibles enjeux** de conservation sur la zone d'étude.



Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

Seules deux espèces de mammifères protégés, hors chiroptères, sont présents/attendus sur la zone d'étude : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Il s'agit d'espèces communes et seuls des **enjeux faibles** sont alors notés localement pour ce groupe.

Tableau 17 : synthèse des enjeux concernant les mammifères protégés (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF PACA	
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts						
Hérisson d'Europe - attendu <i>Erinaceus europaeus</i>	Estimé peu abondant	-	Art. 2	LC	-	Faible
Milieux ouverts à semi-ouverts	Friches clairsemées à cistes et lisières favorables à la présence du Hérisson d'Europe, mais également au Lapin de garenne et à d'autres espèces communes					Faible
Cortège des milieux arborés						
Ecureuil roux – avéré <i>Sciurus vulgaris</i>	Abondant	-	Art. 2	LC	-	Faible
Milieux arborés	Boisements frais à proximité du cours d'eau et boisements mixtes clairsemés au nord, favorables à l'Ecureuil roux					Faible

Abréviations utilisées :

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

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

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

ZNIEFF PACA : Déterminante dans la constitution des ZNIEFF en région PACA.

XIV. L'avifaune

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les oiseaux (Faune-PACA, ZNIEFF, ZPS,...). Les espèces protégées et patrimoniales pouvant être présentes sur la zone d'étude sont listées dans le tableau suivant avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Tableau 18 : avifaune protégée et patrimoniale connue à proximité

Nom scientifique	Source	D.ate de dernière observation	Potentialités sur la zone d'étude
Rollier d'Europe	ZNIEFF, APPB, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Fort
Chevêche d'Athéna	ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur probable en 2006	Modéré
Cochevis huppé	ZNIEFF	-	Modéré
Alouette lulu	ZPS, Alouette lulu, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Modéré
Gobemouche gris	ZNEIFF, Faune-PACA	Nicheur probable en 2013	Modéré
Huppe fasciée	ZPS, ZNIEFF, APPB, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Modéré
Linotte mélodieuse	Faune-PACA	Nicheur probable en 2014	Modéré
Moineau friquet	Faune-PACA	Nicheur possible en 2014	Modéré
Coucou geai	ZPS, ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur possible en 2012	Faible
Fauvette orphée	ZPS, ZNIEFF	1999	Faible
Fauvette passerinette	ZPS, APPB, Faune-PACA	Nicheur probable en 2013	Faible
Pie-grièche à tête rousse	ZNIEFF, ZPS, Faune-PACA	Nicheur certain en 2013	Faible
Pie-grièche écorcheur	ZPS, ZNIEFF, APPB, Faune-PACA	Nicheur probable en 2011	Faible
Pie-grièche méridionale	ZPS, ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur possible en 2010	Faible
Hirondelle rustique	Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Bondrée apivore	ZPS, Faune-PACA	Nicheur possible en 2014	Faible
Bruant proyer	ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Busard Saint-Martin	Faune-PACA	Hivernant - 2014	Faible
Circaète Jean le Blanc	ZNIEFF, ZPS, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Effraie des clochers	Faune-PACA	2014	Faible
Engoulevent d'Europe	ZPS, APPB, Faune-PACA	Nicheur probable en 2014	Faible
Faucon hobereau	ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur possible en 2014	Faible
Fauvette pitchou	ZPS, APPB, Faune-PACA	Nicheur certain en 2013	Faible
Hirondelle de fenêtre	Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Hirondelle rousseline	ZPS, ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Martinet pâle	APPB	-	Faible
Milan noir	ZPS, APPB, Faune-PACA	Nicheur possible en 2014	Faible
Oedicnème criard	APPB	-	Faible
Petit-duc scops	ZPS, ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Pic épeiche	Faune-PACA	Nicheur certain en 2014	Faible
Pic épeichette	ZNIEFF, Faune-PACA	Nicheur probable en 2014	Faible
Pipit rousseline	ZPS, Faune-PACA	Nicheur possible en 2013	Faible

Nom scientifique	Source	D.ate de dernière observation	Potentialités sur la zone d'étude
Tarin des aulnes	Faune-PACA	Hivernant - 2013	Faible en hiver
Torcol fourmilier	APPB, Faune-PACA	2013	Faible

Les prospections de 2013, 2014 et 2015 ont permis d'identifier 46 espèces sur la zone d'étude dont 37 sont protégées. La plupart fréquente le secteur pour leur reproduction ou leur recherche alimentaire.

Localement, l'association de friches, de cultures, de vignes et d'éléments arborés (linéaire avec la ripisylve ou les boisements à dominante de pins) rend le secteur attractif pour une belle diversité d'oiseaux. Trois cortèges d'espèces ont été considérés ici, le cortège des milieux arborés, le cortège des milieux semi-ouverts dominés par les cultures et friches et le cortège urbain. Notons que certaines espèces ont besoin de l'association des deux premiers milieux (boisés/ouverts) pour leur reproduction. Ces espèces sont décrites dans les paragraphes suivant par cortège.

Cortège des milieux arborés



De nombreux milieux arborés sont présents sur la zone d'étude et permettent d'accueillir des espèces plus typiquement forestières comme le Grimpereau des jardins, le Pinson des arbres ou le Pic vert. La ripisylve traversant la zone d'étude est un élément du paysage particulier car elle concentre les plus beaux spécimens d'arbres, généralement des feuillus. Or, les feuillus sont les arbres de plus grand intérêt pour l'avifaune cavicole, bien représentée ici d'ailleurs.

Deux des espèces patrimoniales notées lors des prospections peuvent être rattachées à ce cortège : la Huppe fasciée et le Rollier d'Europe. Deux autres espèces, non contactées mais attendues pourraient être présentes en nidification : le Petit-duc scops et le Gobemouche gris. Ces espèces sont présentées au travers des fiches suivantes. Les autres espèces rattachées à ce cortège présentent des enjeux faibles à très faibles au regard de leur patrimonialité et/ou de leur utilisation des milieux de la zone d'étude. Nous pouvons mentionner, dans les espèces protégées :

- le **Grimpereau des jardins**, la **Mésange bleue**, la **Mésange à longue queue**, la **Mésange charbonnière**, la **Mésange huppée**, le **Pic épeiche**, le **Pic vert**, le **Rossignol philomèle**, la **Fauvette à tête noire**, le **Loriot d'Europe** le **Pinson des arbres**, le **Pouillot véloce** et la **Sitelle torchepot** qui peuvent nicher dans des cavités ou au niveau de branches dans les arbres. Elles sont communes à très communes en région et, plus généralement en France, et un enjeu local faible peut donc leur être attribué. Notons, ici, l'importance de la présence du Pic vert et du Pic épeiche en tant que nicheurs car ils sont susceptibles de creuser des trous dans les arbres, servant alors de cavité de nidification à d'autres espèces cavicoles, y compris des espèces patrimoniales, et des chiroptères.

- la **Buse variable** (qui pourrait nicher dans des boisements alentour), le **Milan noir** et le **Choucas des tours** sont uniquement présents, sur la zone d'étude, en alimentation. Notons, pour le Milan noir qui est considéré comme patrimonial (inscrit en annexe I de la directive européenne Oiseaux), que de nombreux contacts ont été relevés lors des prospections, notamment en 2015. Si les ripisylves sont des habitats de prédilection pour la nidification de l'espèce, aucun couple ne semble nicheur localement (pas d'observation de nid ni de comportement laissant présager une reproduction). Il est possible que les couples les plus proches soient plutôt présents sur la ripisylve de l'Aille, cours d'eau au sud-sud-est de la commune, bien plus développée.

Rollier d'Europe *Coracias garrulus*

Un individu de Rollier d'Europe a été observé lors de la sortie de septembre 2013 et lors de la sortie de mai 2014, en vol au-dessus de la zone d'étude. L'espèce n'a, en revanche, pas été observée en 2015 bien que la sortie ait été réalisée tardivement spécifiquement pour la recherche de cette espèce et que la ripisylve présente sur la zone d'étude lui soit attractive. A ce stade, il est important de préciser que l'année 2015 semble être une année un peu atypique pour cette espèce. Quelques secteurs de présence de l'espèce, en PACA et en Languedoc-Roussillon, semblent avoir été désertés cette année sans que l'on puisse en comprendre les raisons (perte importante d'individus en hivernage ? Lors de la migration ? Autre cause ?). Il est donc possible que l'éventuel couple local n'ait pu s'établir cette année sur le secteur. Notons que le propriétaire du bâtiment présent juste au sud du projet nous a mentionné ne pas avoir observé l'espèce cette année alors qu'il l'observe de temps en temps les autres années. Cela viendrait corroborer le constat réalisé dans les deux régions méditerranéennes. Par précaution ici, il est important de toujours mentionner l'espèce comme nicheur possible sur le secteur. Le linéaire de ripisylve à l'ouest du projet présente les arbres de plus gros diamètre les plus favorables à la nidification de l'espèce. Les milieux ouverts à semi-ouverts alentour constituent alors des habitats très favorables à l'alimentation.



La région détient une forte responsabilité pour la conservation de cette espèce puisqu'elle abrite, avec la région Languedoc-Roussillon la quasi-totalité de la population nationale (quelques couples remontent en Rhône-Alpes, côté Drôme). Bien qu'ayant une dynamique globalement positive (+29% depuis 2001 et +21 % sur les dix dernières années en France ; source : STOC vigie nature) et, à défaut, stable (par exemple dans le Var, Flitti *et al.* 2009), l'espèce est menacée par l'intensification des méthodes de cultures, la fermeture des milieux et la destruction des arbres à cavité servant à sa nidification (platanes, ripisylves...). Elle est considérée comme quasi-menacée sur les listes rouges françaises et régionales (UICN *et al.* 2011, Flitti & Vincent-Martin 2013). Au regard de son statut de nicheur possible sur zone, un **enjeu local fort** lui est attribué.

Huppe fasciée *Upupa epops*



La Huppe fasciée a été contactée en mai 2014 et en juin 2015. Bien que les contacts aient été peu réguliers avec l'espèce (un individu en vol le 14 mai 2014, un contact le 28 mai 2015 et un adulte posé dans un arbre en juin 2015), il n'est pas impossible qu'un couple soit nicheur localement, notamment dans les feuillus de la ripisylve ou dans certains beaux chênes dans les boisements au nord. Les milieux ouverts alentour serviraient alors de zone d'alimentation pour l'espèce.

La Huppe fasciée a connu une nette régression de ses effectifs en France et en PACA après les années 1950. Aujourd'hui, les effectifs français semblent en augmentation (+18% depuis 2001 en France, source : STOC vigie nature) alors que les tendances sont plus contrastées dans la région PACA. Elle est tout de même considérée comme en préoccupation mineure aussi bien en France qu'en région. Malgré cela, elle est prise en compte comme une espèce déterminante de ZNIEFF remarquable en région. Un **enjeu local modéré** lui est alors attribué au regard de sa nidification attendue.

Gobemouche gris *Muscicapa striata*

L'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude mais elle est attendue à la faveur des boisements clairs de feuillus (ripisylves ou chênes). Le Gobemouche gris est connu, en nidification probable, sur la commune (faune-PACA) et un couple pourrait être présent localement.

En France, comme en région PACA, les connaissances sur les effectifs de cette espèce sont lacunaires (Flitti *et al.* 2009), probablement en raison de sa discrétion. L'espèce est tout de même jugée vulnérable sur les listes rouges de France et de PACA (UICN *et al.* 2011, Flitti & Vincent-Martin 2013). Du fait qu'elle est rare en région PACA, la présence d'un couple représenterait un **enjeu local fort**.

Petit-duc scops *Otus scops*

L'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude mais elle est mentionnée sur le lieu-dit 'Gamounau', qui inclut notre zone d'étude, sur le site Faune-PACA (en juillet 2014 et juin 2015). Au regard de ses mœurs nocturnes qui rendent sa détection quasiment nulle lors des prospections diurnes, il est probable que nous ne l'ayons pas contactée alors qu'elle est présente. Les plus beaux arbres de la zone d'étude (ripisylve ou chênes) sont, en effet, favorables à sa nidification. Un couple est jugé nicheur localement.

Si les dynamiques et tendance d'évolution pour cette espèce sont difficiles à donner à l'échelle française, une enquête sur les rapaces nocturnes vient d'être lancée en 2015 (2015-2017) pour palier ce manque (LPO France et CNRS Chizé). Aujourd'hui, les statuts de cette espèce sont, tout de même, jugés favorables ("préoccupation mineure") aussi bien en Europe (avec une tendance au déclin), qu'en France et en région. Au regard des éventuelles menaces qui pèsent sur cette espèce cavicole (perte de cavité de nidification, intensification agricole qui altère les ressources alimentaires de l'espèce essentiellement insectivore, mortalité par collision routière) et du fait que cette espèce est considérée comme déterminante remarquable dans les ZNIEFF régionales, sa prise en compte nous semble nécessaire ici en tant **qu'enjeu local modéré**.

Ripisylve en bordure de la friche de projet - CBE 19 juin 2015



Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège regroupe l'ensemble des espèces liées aux milieux agricoles présents sur une grande partie de la zone d'étude. La plupart des espèces de ce cortège fréquentent les zones buissonnantes (voire arborées) pour leur nidification et profitent des zones ouvertes pour leur alimentation. Quelques espèces nichent directement au sol comme l'Alouette lulu.

Parmi les espèces de ce cortège, cinq sont protégées et considérées comme patrimoniales, dont trois représentent un enjeu local modéré, le **Bruant proyer**, le **Coucou geai** et la **Linotte mélodieuse** décrits dans les fiches suivantes.

Friche devant être impactée - CBE 14 avril 2015



Les autres espèces patrimoniales représentent des enjeux faibles :



Alouette lulu - CBE 2015

- **l'Alouette lulu** doit nicher aux abords des vignes au nord, voire au sud de la zone d'étude (1-2 couples). Elle a plutôt une tendance négative sur le territoire français (-18% depuis 2001 et -19% sur les 10 dernières années ; source : vigie nature) avec même une disparition constatée dans de nombreux secteurs du nord de la France (Dubois *et al.* 2008). Dans la région PACA, comme dans le sud de la France, l'espèce est assez commune et les populations sont stables (Flitti *et al.* 2009). Considérée comme en préoccupation mineure en France et en région, un enjeu local faible lui est attribué.

- le **Guêpier d'Europe** a seulement été observé en vol en avril 2015 lors d'une sortie herpétologique. Si les milieux ouverts de la zone d'étude peuvent servir de site d'alimentation de l'espèce, aucune colonie de reproduction n'est attendue sur zone ou en périphérie immédiate. Potentiellement présente uniquement en chasse sur la zone d'étude, un enjeu faible lui est attribué.

Les autres espèces protégées communes rattachées à ce cortège présentent des enjeux faibles à très faibles selon leur patrimonialité et/ou de leur utilisation des milieux de la zone d'étude :

- le **Bruant zizi**, le **Fauvette mélanocéphale**, le **Tarier pâtre**, le **Chardonneret élégant**, le **Serin cini** et le **Verdier d'Europe** peuvent nicher dans les formations buissonnantes à arborées bordant les cultures et fréquenter les cultures ou friches pour leur alimentation. Etant communes à très communes en région et en France, un enjeu local faible leur est attribué.

- le **Faucon crécerelle**, le **Martinet noir**, l'**Hirondelle rustique** et l'**Hirondelle de fenêtre** fréquentent uniquement le secteur pour leur alimentation. Si des nidifications de ces espèces peuvent être proches (par exemple dans du bâti pour les hirondelles), leur utilisation de la zone d'étude en simple alimentation et le caractère assez commun de ces espèces font qu'un enjeu local très faible leur est attribué. D'autres espèces, notamment patrimoniales, pourraient venir chasser localement comme le Circaète Jean-le-Blanc. Au regard de cette utilisation de la zone uniquement pour la chasse et des cultures dominantes localement, un enjeu très faible lui serait attribué et elle ne sera plus prise en compte dans la suite de l'étude.

Friches et vignes au nord de la zone d'étude - CBE 19 juin 2015



Remarque : plusieurs espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie et pouvant fréquenter les zones agricoles étaient attendues sur la zone d'étude comme le Pipit rousseline, le Cochevis huppé ou la Pie-grièche à tête rousse. Cependant, elles ne sont finalement pas réellement attendues localement car :

- le Cochevis huppé est une espèce très facilement détectable et l'absence de contact sur les trois années de prospection (elle aurait également pu être contactée en septembre 2013 car sédentaire) fait que nous ne la jugeons pas potentielle ici.
- le Pipit rousseline et la Pie-grièche à tête rousse sont des espèces plus discrètes mais elles auraient également pu être contactées lors des prospections de 2014 et 2015. Peut-être que le secteur n'est pas assez buissonnant pour ces espèces qui fréquentent les plaines agricoles avec bocage. Bien que potentielles, elles restent peu attendues localement et ne seront pas prises en compte dans la suite de l'étude.

Bruant proyer *Emberiza calandra*

Le Bruant proyer a été contacté en mai 2014 et en avril 2015 au nord de la zone d'étude. Lors de la prospection d'avril 2015, l'espèce était assez démonstrative, chantant et se déplaçant assez longuement sur la zone d'étude, notamment dans ce secteur nord. Au regard de ces observations, il est possible qu'un couple soit présent dans ce secteur de la zone d'étude.

Cette espèce a connu un déclin notable de ses effectifs à partir des années 1980 en France (-30% depuis 1989, STOC vigie nature). Depuis les effectifs semblent être plus stables mais elle est considérée

comme quasi-menacée sur le territoire (UICN *et al.* 2011). En région PACA, les tendances sont contrastées selon les secteurs. Elle reste à surveiller et est alors considérée comme quasi-menacée en région (Flitti & Vincent-Martin 2013). Bien qu'assez commune dans ce secteur du Var (Flitti *et al.* 2009), un **enjeu local modéré** est attribué à cette espèce.



Coucou geai *Clamator glandarius*

Le Coucou geai a uniquement été contacté lors de la sortie d'avril 2015. Deux individus (adultes) ont été observés/entendus à plusieurs reprises au nord de la zone d'étude. Cela peut démontrer la volonté de cette espèce de s'installer localement. Le Coucou geai parasite les nids de Pie bavarde. Cette espèce étant bien représentée localement (1-3 couples sont jugés nicheurs dans les boisements du secteur), il est probable que le Coucou geai profite de cette espèce pour pondre dans ses nids. Si elle n'a pas été contactée à d'autres périodes, cela peut être en raison de sa discrétion une fois les oeufs pondus.



Le Coucou geai n'a colonisé la France que depuis les années 1940. Aujourd'hui, après une augmentation notable de ces effectifs, ils sont à la baisse ces dix dernières années (-27% ; source : STOC vigie nature). Notons qu'il est uniquement présent sur le pourtour méditerranéen avec quelques points plus centraux en France. Il est considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge française (UICN *et al.* 2011) et vulnérable sur la liste rouge régionale (Flitti & Vincent-Martin 2013). Dans le Var, c'est un nicheur plutôt rare, même s'il est connu dans la plaine des Maures. En tant qu'espèce

nicheuse, un **enjeu local modéré** lui est attribué.

Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*

La Linotte mélodieuse a uniquement été contactée lors de la sortie d'avril 2015. Deux individus ont été observés en vol dans les cultures au nord de la zone d'étude, en direction du sud-ouest. Bien qu'aucun autre contact n'ait été obtenu avec cette espèce, elle pourrait nicher dans les linéaires arbustifs arborés bordant les cultures locales, notamment au nord. Un couple est attendu.

Espèce jadis considérée comme commune, la Linotte mélodieuse a connu un déclin notable de ses effectifs en France depuis la fin des années 80, comme de nombreuses espèces des milieux agricoles. Depuis, cette diminution se poursuit bien que de moindre ampleur (-69% depuis 1989, -37% depuis 2001 et -32% ces 10 dernières années ; source : vigie nature). En région PACA, les mêmes tendances sont observées (-34,7% entre 2001 et 2012, CEN-PACA 2013) et elle est donc également jugée vulnérable sur la liste rouge régionale (Flitti & Vincent-Martin 2013). Etant potentiellement nicheuse en marge de la zone d'étude, un **enjeu local modéré** lui est attribué (la présence de plusieurs couples avérés auraient été pris en compte comme un enjeu fort).



Cortège des milieux urbains

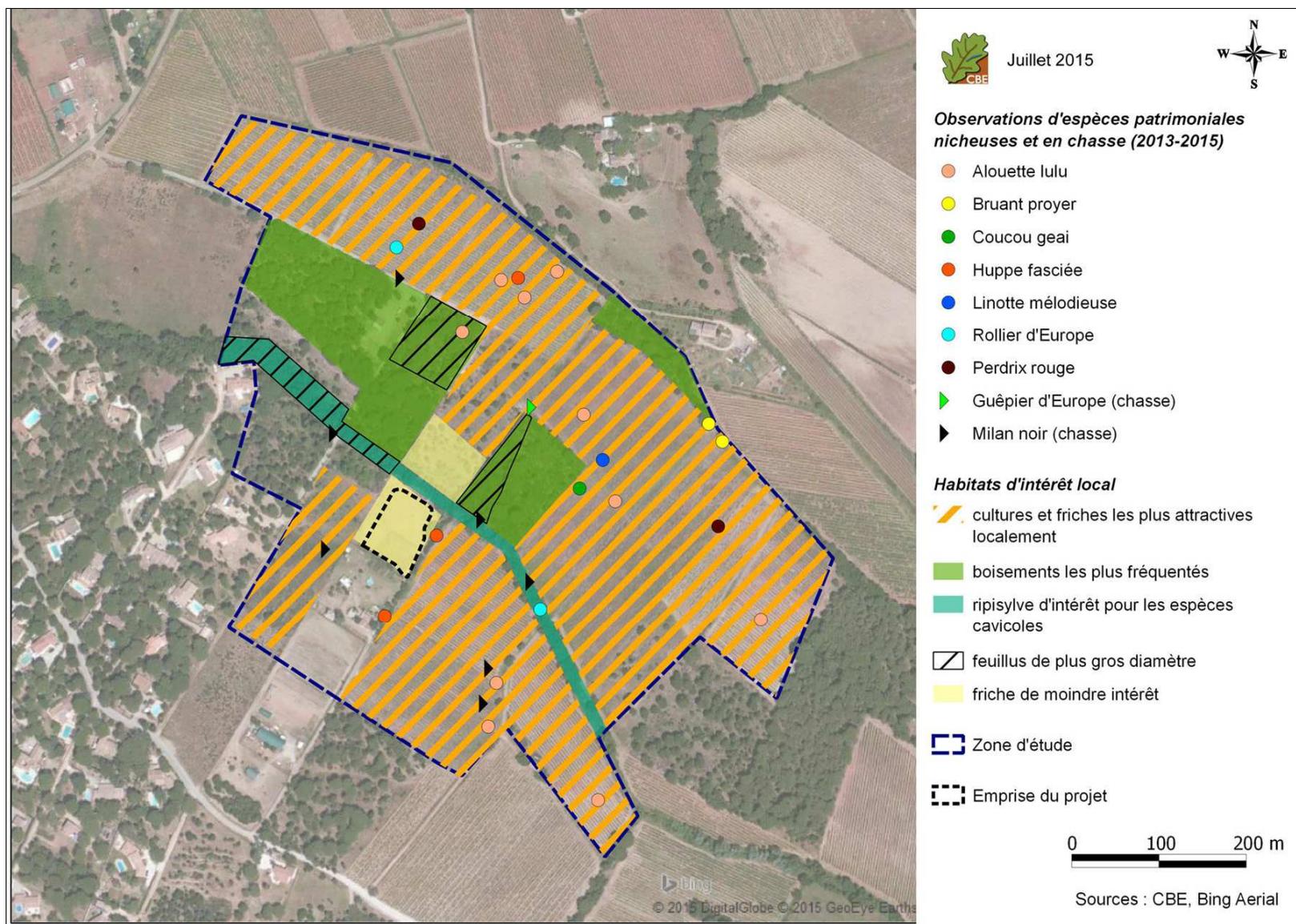


Quelques espèces contactées sur la zone d'étude sont à rattacher à ce cortège du fait qu'elles nichent préférentiellement sur des éléments bâtis du secteur. Il s'agit du Moineau domestique, de la Bergeronnette grise et de la Tourterelle turque. Espèces communes à très communes, elles représentent un enjeu faible à très faible localement (très faible pour la Tourterelle turque très répandue en France et non protégée).

Notons que le Moineau friquet aurait pu être présent localement. Cependant, du fait qu'il n'a pas été contacté lors des trois années et du fait qu'un seul bâti est présent dans la zone d'étude, par ailleurs bien colonisé par le Moineau domestique, l'espèce n'est finalement pas attendue et ne sera pas prise en compte dans la suite de l'étude.

Remarque : une autre espèce non protégée mais jugée patrimoniale en région PACA, la Perdrix rouge, a été contactée dans les cultures au nord de la zone d'étude. Au moins un couple pourrait être nicheur localement mais il est complexe de savoir s'il s'agit d'individus sauvages ou issus de relâchers de l'hiver. Un enjeu modéré est tout de même attribué à cette espèce jugée vulnérable en PACA.

La carte suivante présente les contacts notés entre 2013 et 2015 avec l'avifaune patrimoniale et protégée. Elle met également en avant les milieux de plus grand intérêt pour l'avifaune locale avec les boisements, dont la ripisylve, notamment pour la reproduction, les milieux agricoles pour l'alimentation (la reproduction de certaines espèces a également lieu dans ces milieux). On remarquera que la zone de projet ne représente pas un secteur de fort intérêt pour l'avifaune. Sur certaines sorties, aucune espèce n'a par exemple été observée en chasse dans cette parcelle.



Bilan des enjeux pour l'avifaune

La zone d'étude se compose d'une mosaïque paysagère d'intérêt pour l'avifaune. Si certains éléments seraient plutôt défavorables à l'accueil d'une belle diversité d'espèces (présence de cultures assez étendues avec peu de haies entre elles, dominance de boisements de pins peu favorables à l'avifaune), d'autres représentent, au contraire, des caractères particulièrement attractifs : ripisylve, chênes matures, boisements en bordure de culture... Ce sont généralement ces éléments paysagers qui permettent l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées comme le Rollier d'Europe ou la Huppe fasciée dans les arbres à cavité, le Bruant proyer ou le Coucou geai dans les buissons ou boisements bordant les cultures. Des **enjeux modérés à forts** ont donc été mis en avant sur ces éléments, les cultures servant alors de zone d'alimentation.

Le tableau suivant permet de résumer les enjeux ornithologiques sur la zone d'étude, concernant l'avifaune protégée et patrimoniale. Notons que la Perdrix rouge ne figure pas dans ce tableau en tant qu'espèce non protégée, mais un enjeu modéré lui a toutefois été attribué en tant qu'espèce jugée patrimoniale en région PACA.

Tableau 19 : synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Statut biologique	DO*	PN**	Liste Rouge nationale		Liste Rouge PACA		ZNIEFF PACA 2005	Enjeu local
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Cortège des milieux arborés									
Rollier d'Europe - avérée <i>Coracias garrulus</i>	Nicheur estivant	X	X	NT		NT		ZNs	Fort
Gobemouche gris - attendu <i>Muscicapa striata</i>	Nicheur estivant		X	VU		VU		ZNr	Fort
Huppe fasciée -avérée <i>Upupa epops</i>	Nicheur estivant		X	LC	NA d	LC		ZNr	Modéré
Petit-duc scops - attendu <i>Otus scops</i>	Nicheur estivant		X	LC		LC	AS	ZNr	Modéré
Espèces protégées nicheuses communes*	Nicheur estivant ou sédentaire		X	LC		LC			Faible
Espèces protégées en chasse*	En alimentation - sédentaire ou estivant	X (Milan noir)	X	LC		LC		-	Faible
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts									
Bruant proyer - avéré <i>Emberiza calandra</i>	Nicheur sédentaire		X	NT		NT	AS	ZNr	Modéré
Coucou geai - avéré <i>Clamator glandarius</i>	Nicheur estivant		X	NT		VU		ZNd	Modéré
Linotte mélodieuse – attendue <i>Linaria cannabina</i>	Nicheur sédentaire		X	VU	NA d	VU			Modéré
Alouette lulu - avérée <i>Lullula arborea</i>	Nicheur sédentaire	X	X	LC	NA c	LC	D		Faible

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom vernaculaire	Statut biologique	DO*	PN**	Liste Rouge nationale		Liste Rouge PACA		ZNIEFF PACA 2005	Enjeu local
				Nicheur	Hivernant	Nicheur	Hivernant		
Guépier d'Europe - avéré <i>Merops apiaster</i>	Alimentation - Estivant		X	LC		LC		ZNr	Faible (chasse)
Espèces protégées communes*	Nicheur estivant ou sédentaire		X	LC		LC			Faible
Espèces protégées en chasse*	En alimentation - estivant ou sédentaire		X	LC					Très faible
Cortège urbain									
Espèces protégées nicheuses*	Nicheur sédentaire		X	LC		LC			Faible

Légende : **DO** : Directive Oiseaux (annexe I de la directive), **PN** : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)
Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2011 et **liste Rouge PACA** : Flitti & Vincent-Martin 2013. **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car (c) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis. Pour l'hivernage des espèces : LASCEVE *et al.* 2006. **D** : en Déclin, **AS** : A Surveiller.
NAd : espèce non soumise à évaluation car régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.
ZNIEFF PACA : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région PACA (**ZNd** : déterminant, **ZNr** : remarquable).
* Espèces protégées nicheuses des boisements : Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic épeiche, Pic vert, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Pinson des arbres, Pouillot véloce et Sittelle torchepot ; espèces en chasse : Buse variable, Milan noir, Choucas des tours.
Espèces protégées nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts : Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe ; espèces en chasse : Faucon crécerelle, Martinet noir, Hirondelle rustique et Hirondelle de fenêtre.
Espèces protégées nicheuses des milieux urbains : Moineau domestique et Bergeronnette grise.

XV. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

L'analyse écologique réalisée met en avant des enjeux forts à très forts sur quasiment l'ensemble de la zone étudiée.

Des **enjeux très forts** sont représentés sur les habitats favorables à la Tortue d'Hermann :

- les **milieux ouverts semi-ouverts**, utilisés en tant qu'habitats d'alimentation, de thermorégulation, de reproduction et d'hivernage,
- les **milieux ouverts** (friche centrale), utilisés surtout lors des transits, mais aussi en moindre mesure lors des recherches alimentaires et de partenaires et, éventuellement, pour l'enfouissement des pontes,
- les milieux arborés formés par des **Pinèdes clairsemées** et maquis denses favorables aux gîtes,
- la **ripisylve** utilisée en tant que zone de transit et de gîtes, le cours d'eau étant également un élément indispensable en tant que point d'abreuvement.

Des **enjeux forts** sont situés sur :

- les tas de pierres (ouest) et tas de gravats (nord) favorables aux gîtes du Lézard ocellé notamment,
- la ripisylve, représentant un habitat de nidification favorable au Rollier d'Europe,
- les milieux ouverts de la friche centrale, favorables à la chasse du Lézard ocellé.
- Les milieux ouverts à semi-ouverts où se développent deux plantes protégées (Isoète de Durieu et Serapias négligée).

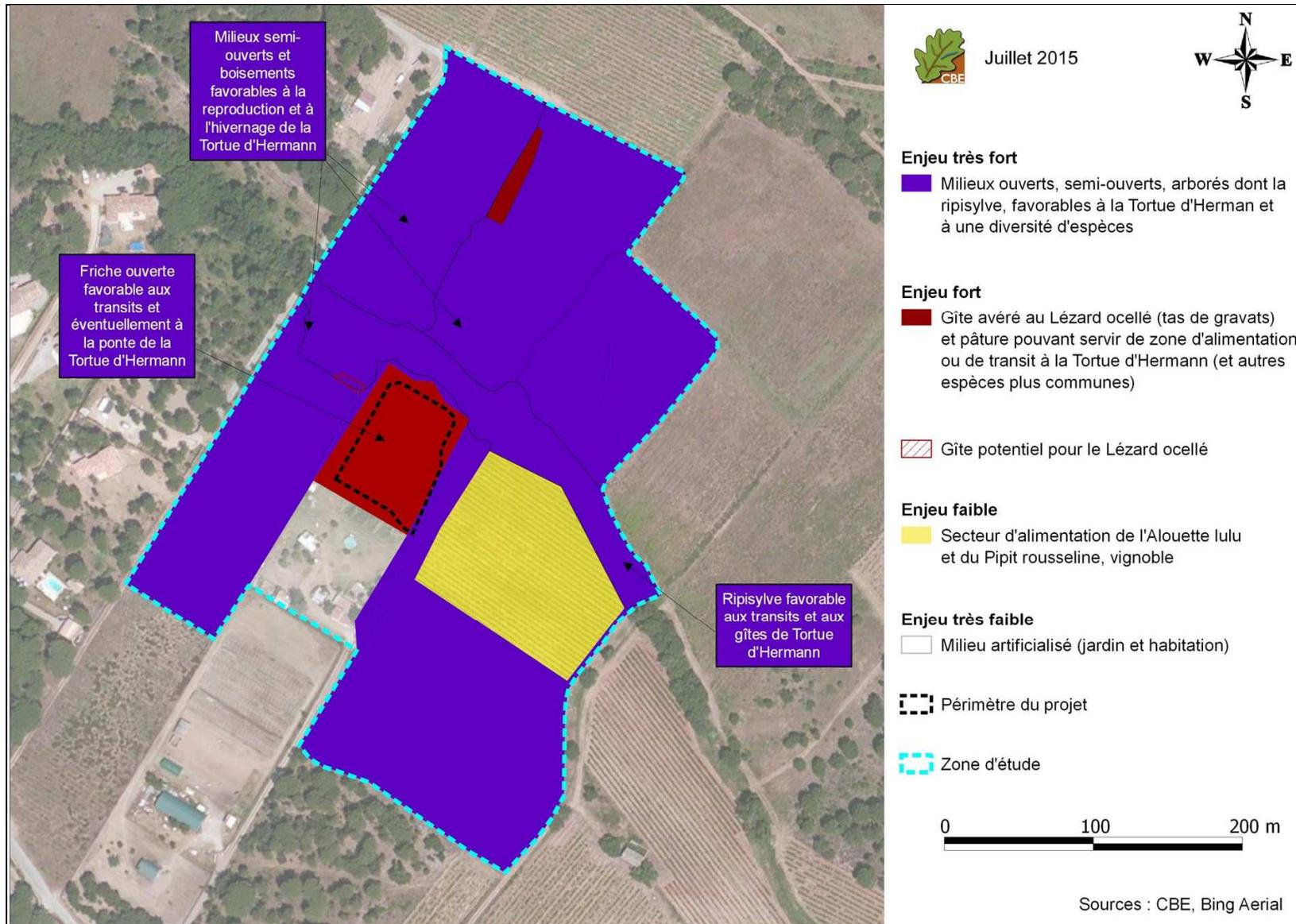
Des **enjeux modérés** ont été identifiés pour la majorité des groupes faunistiques, à savoir :

- les milieux ouverts à semi-ouverts, formant des habitats favorables à la Magicienne dentelée, ainsi que des habitats de reproduction favorables à l'avifaune de ce cortège (Alouette lulu, Coucou geai, Linotte mélodieuse),
- la ripisylve, considérée comme habitat de reproduction de la Diane pour les insectes, idéal pour le transit et la chasse de nombreux chiroptères (Murin de Cappaccini et Petit rhinolophe par exemple) et habitat potentiel de nidification du Gobemouche gris et du Rollier d'Europe pour l'avifaune.
- les milieux arborés, favorables aux insectes xylophages tels que le Grand Capricorne, aux chiroptères de par la présence de gîtes potentiels pour la Barbastelle et la Noctule de Leisler, ainsi qu'à l'avifaune (Petit-duc scops et Huppe fasciée).

Des **enjeux faibles** peuvent être placés sur les **milieux agricoles ouverts** moins attractifs même si favorables à la nidification et l'alimentation d'espèces protégées d'oiseaux du cortège des agrosystèmes, telles que l'Alouette lulu. Ce sont également des milieux favorables à la chasse et au transit de chiroptères, notamment les Grands *Myotis*.

Enfin les zones urbanisées, à savoir la maison et le jardin voisin au sud du projet, représentent des enjeux très faibles pour l'ensemble des espèces protégées, même si le Moineau domestique y est bien présent.

La carte suivante permet de résumer ces enjeux, sachant que **les enjeux très forts prédominent localement du fait de la présence de la Tortue d'Hermann**. Pour ce qui est des enjeux forts, il a été choisi de bien faire apparaître les zones de gîtes à Lézard ocellé.



Carte 24 : hiérarchisation des enjeux écologiques identifiés, tous groupes confondus

Evaluation des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels

XVI. Analyse des impacts bruts avant mise en place de mesures

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la **nature de l'impact**. Par ailleurs, le code couleur défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels

IF : Impact sur la flore

IE : Impact sur l'entomofaune

IA : Impact sur les amphibiens

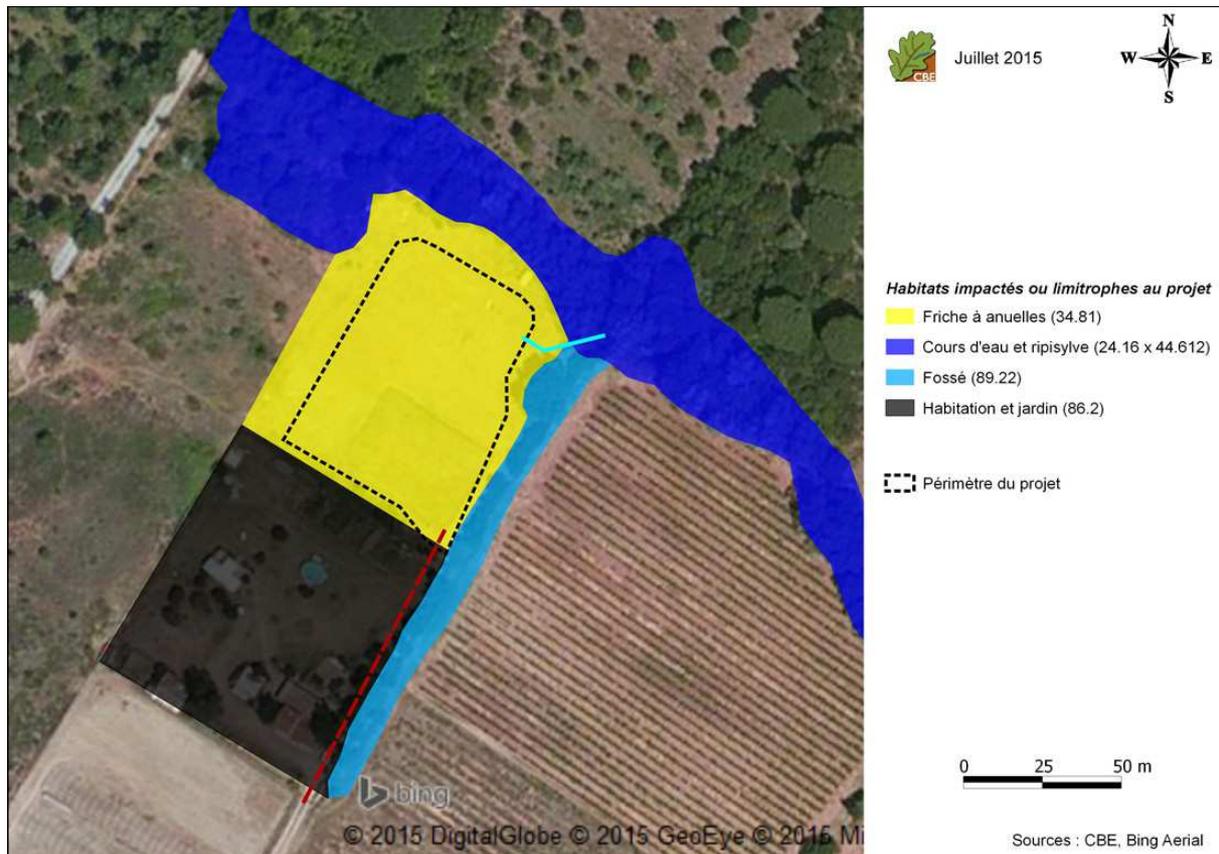
IR : Impact sur les reptiles

IC : Impact sur les chiroptères

IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

IO : Impact sur les oiseaux

La carte suivante rappelle les habitats impactés par le projet ou en périphérie directe de celui-ci.



Carte 25 : rappel sur les habitats impactés ou limitrophes aux projets et ses annexes.

Le projet ne détruit aucun milieu arboré/arbustif ou bâti favorable à la biodiversité. Des impacts sont toutefois à prévoir au niveau des milieux arborés de la ripisylve, dans le cadre des travaux de mise en place d'une canalisation d'évacuation des eaux. Ces impacts sont donc identifiés par la suite. Des impacts sont également possibles, sur les milieux arborés, du fait d'un dérangement pour l'avifaune.

Le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts est, en revanche, directement impacté (friche détruite) tandis que le cortège des milieux humides l'est indirectement (création d'une voie d'évacuation des eaux traitées).

Les habitats d'intérêt pour les insectes et la flore protégée sont situés en dehors de l'emprise du projet. Les impacts vis-à-vis de ces groupes sont donc considérés comme nuls.

Le tableau suivant présente les surfaces des différents types d'habitats impactés par le projet de STEP.

Habitats impactés	Surface impactée
Milieux ouverts (friche)	0,3 ha
Milieux boisés (ripisylve)	Impact ponctuel < 0,1 ha
Milieux urbains	0 ha

Par rapport au projet, 7 types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore protégée. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesure, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

Impacts directs permanents

Altération de zones refuges pour la faune

Du fait de la très faible emprise du projet sur les milieux naturels (0,3 ha), et de la présence d'une friche ouverte peu favorable aux refuges de la faune, nous considérons que la future STEP n'altèrera pas la fonctionnalité écologique locale. Les principaux réservoirs de biodiversité, à savoir les zones de boisements et les friches semi-ouvertes à maquis, sont conservés, de même que les éléments de corridors et continuités écologiques, à savoir la ripisylve et le cours d'eau. Seule une très faible destruction de zones refuges des populations faunistiques locales est donc attendue.

Fragmentation de réservoirs de biodiversité/corridors écologiques

Si le projet se trouve au cœur de réservoirs de grand intérêt pour la biodiversité, la bande tampon de 5 m de part et d'autre du projet permet d'assurer les connexions écologiques entre les différents milieux. De plus, il faut noter que les impacts sur la ripisylve concernent uniquement les travaux d'évacuation des eaux (canalisation), n'altérant en rien son rôle de corridor écologique. Ainsi, l'impact de fragmentation de réservoirs et corridors écologiques est jugé très faible.

Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos - *impact direct permanent*

La réalisation de la STEP engendrera la destruction d'une friche, qui peut servir à la reproduction/ponte de reptiles de milieux ouverts. Cet habitat peut également servir de zones de transit pour les reptiles, lors des recherches alimentaires, pour le repos terrestres des amphibiens, ou encore en tant que zone de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune (mais de faible intérêt ici). Même si le projet est de très faible ampleur, cette destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugée modérée à forte pour la Tortue d'Hermann qui représente un très fort enjeu patrimonial. L'impact n'est pas jugé très fort car la friche impactée reste tout de même moins attractive pour l'espèce que d'autres milieux locaux. Cet impact est faible à très faible pour les autres espèces de reptiles et les autres groupes biologiques (cf. tableau suivant).

Destruction d'habitat de chasse

Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, en détruisant une friche pourrait altérer la qualité du territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. Cependant, au regard de la très faible emprise de la STEP (0,3 ha) et du large territoire de chasse des espèces, cette destruction/altération est jugée très faible. Par ailleurs, rappelons qu'aucun éclairage n'est prévu sur le projet, n'entraînant aucune altération du milieu pour la chasse des chiroptères, notamment pour des espèces lucifuges.

Destruction d'individus

Lors des travaux nécessaires à la mise en place de la STEP, le risque de destruction d'individus est réel pour une espèce de reptiles (Tortue d'Hermann) si ces travaux ont lieu pendant la période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les œufs ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir (bien que la capacité de fuite est faible pour la Tortue d'Hermann). En revanche, aucun risque de destruction d'individu n'est identifié en hiver puisque la friche ouverte ne représente pas une zone d'hivernage. Cet impact est donc jugé fort pour la Tortue d'Hermann, faible à nul pour les autres espèces.

Remarque : pour l'avifaune aucun impact de destruction d'individu n'est identifié car l'emprise du projet ne concerne aucune zone de nidification.

Dérangement une fois la STEP en place

L'activité de la STEP pourrait entraîner un dérangement pour la faune locale et, notamment, pour les espèces présentes en bordure immédiate de la STEP. Cependant, au regard de l'activité anthropique déjà présente sur le secteur (logements, promenade, parfois avec des chiens), et des mesures d'adaptation du projet (grillage en périphérie), cet impact est globalement jugé très faible pour la faune locale.

Impacts directs temporaires

Dérangement lors des travaux

Les travaux nécessaires à la mise en place de la STEP (creusement des bassins, mise en place de la canalisation d'eaux traitées et des talus bordant la STEP) peuvent être à l'origine d'un dérangement notable pour les espèces présentes sur ou aux abords directs de la STEP. Cet impact est d'autant plus important si les travaux démarrent pendant les périodes sensibles de la faune : la période de reproduction pour l'avifaune (mars à début août pour les espèces locales), et pour les reptiles avec la Tortue d'Hermann (d'avril à fin septembre). Cet impact est jugé modéré pour les oiseaux nichant aux abords du projet et pour la Tortue d'Herman, très faible à nul pour les autres espèces et groupes biologiques.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant. Un deuxième tableau suit ce tableau et résume les impacts bruts identifiés par cortège d'espèces.

Tableau 20 : évaluation des impacts bruts

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Fonctionnalité écologique	IFONC1 - Altération d'une zone refuge pour la faune <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts	Tous groupes biologiques	Très faible
	IFONC2 - Fragmentation de réservoirs de biodiversité/corridors écologiques <i>Indirect permanent</i>	Milieus ouverts	Tous groupes biologiques	Très faible
Flore	IF1 - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts	Sérapias négligé et Isoète de Durieu	Nul
	IF2 - Destruction d'individus <i>Direct temporaire</i>	Milieus ouverts	Sérapias négligé et Isoète de Durieu	Nul
Insectes	IE1 - Destruction d'habitat d'espèces <i>Direct permanent</i>	Tous cortèges	Magicienne dentelée, Diane et Grand Capricorne	Nul
	IE2 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Tous cortèges	Magicienne dentelée, Diane et Grand Capricorne	Nul
Amphibiens	IA1 - Altération d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Milieus aquatiques	Crapaud commun, Rainette méridionale, et Grenouille rieuse	Nul
	IA2 - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Milieus terrestres	Toutes espèces avérées et attendues précitées	Très faible
	IA3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieus terrestres	Toutes espèces avérées et attendues précitées	Très faible
Reptiles	IR1 – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Tortue d'Hermann	Modéré à fort (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	
			Lézard ocellé	Faible (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)	
			Autres espèces avérées et attendues (Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Seps strié, Tarente de Maurétanie)	Très faible (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)	
		Milieux aquatiques	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Très faible	
		Milieux arborés	Couleuvre d'Esculape et Orvet fragile	Très faible	
	IR2 – Destruction Direct permanente	d'individus	Milieux ouverts à semi-ouverts	Tortue d'Hermann	Fort
				Lézard ocellé	Faible
				Autres espèces avérées et attendues de ce cortège	Faible
			Milieux aquatiques	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Très faible
			Milieux arborés	Orvet fragile	Très faible
	IR3 - Dérangement Direct temporaire	en phase travaux	Milieux ouverts à semi-ouverts	Tortue d'Hermann	Modéré
			Tous milieux	Toutes autres espèces avérées ou attendues	Très faible
	IR4 - Dérangement Direct permanent	une fois les aménagements en place	Milieux ouverts à semi-ouverts	Tortue d'Hermann	Très faible
				Lézard ocellé	Très faible

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		Tous milieux	Toutes autres espèces avérées ou attendues	Nul
Chiroptères	IC1 - Destruction de gîte <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Espèces possibles en gîtes (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, mais aussi Pipistrelle commune, pygmée et de Kuhl, et Murin de Daubenton)	Très faible
	IC2 - Destruction/altération de zone de chasse <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège (Minioptère de Schreibers, Grand Myotis, Murin à oreilles échancrées, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle commune/pygmée/de Kuhl, Vespère de Savi)	Très faible
	IC3 - Destruction et dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Espèces possibles en gîtes (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, mais aussi Pipistrelle commune, pygmée et de Kuhl, et Murin de Daubenton)	Très faible
Mammifères	IM1 – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Très faible
		Milieux arborés	Ecureuil roux	Très faible
	IM2 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Très faible (peut-être 1 individu en transit)
		Milieux arborés	Ecureuil roux	Nul

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Avifaune	IO1 - Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos <i>Direct et indirect permanent</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Bruant proyer, Coucou geai, Linotte mélodieuse, Perdrix rouge et toute espèce nicheuse commune de ce cortège	Nul
		Milieus arborés	Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Gobemouche gris et Petit-duc scops + tout autre espèce de ce cortège	Nul
	IO2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces de ce cortège	Très faible
		Milieus arborés	Toutes espèces de ce cortège	Très faible
	IO3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces de ce cortège	Nul
		Milieus arborés	Toutes espèces de ce cortège	Nul
	IO4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Espèces pouvant nicher aux abords du projet : Alouette lulu, Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale	Modéré
			Espèces nichant au nord des boisements : Bruant proyer, Coucou geai, Linotte mélodieuse, Perdrix rouge + toute autre espèce nicheuse commune de ce cortège + espèces en chasse	Nul

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		Milieux arborés	Espèces susceptibles de nicher non loin du projet : Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Pic épeiche, Mésange charbonnière, Mésange à longue queue, Mésange bleue	Modéré
			Autres espèces nicheuses de ce cortège (y compris patrimoniales) + espèces en chasse	Très faible
	IO5 - Dérangement une fois la STEP en fonctionnement <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces de ce cortège	Très faible
		Milieux arborés	Toutes espèces de ce cortège	Très faible

* Espèces protégées nicheuses des boisements : Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic épeiche, Pic vert, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Pinson des arbres, Pouillot véloce et Sittelle torchepot ; espèces en chasse : Buse variable, Milan noir, Choucas des tours.

Espèces protégées nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts : Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe ; espèces en chasse : Faucon crécerelle, Martinet noir, Hirondelle rustique et Hirondelle de fenêtre.

Tableau 21 : synthèse des impacts bruts sur les espèces protégées

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Flore	Insectes	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
Milieux ouverts à semi-ouverts	Altération de zones refuges	X						
	Fragmentation de réservoirs de biodiversité/corridors écologiques	X						
	Destruction d'habitats naturels à semi-naturels		X (espèce rare non protégée)					

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Cortège	Impact	Fonctionnalité écologique	Flore	Insectes	Reptiles	Chiroptères	Autres mammifères	Avifaune
	Destruction d'habitat de reproduction/repos/transit				X			X
	Destruction d'habitat de chasse				X	X		X
	Destruction d'individus		X (espèce rare non protégée)		X			
	Dérangement lors des travaux				X			X
	Dérangement une fois les aménagements en place				X			X
Milieux aquatiques	Destruction d'habitat de reproduction/repos/transit				X			
	Destruction d'individus				X			
	Dérangement lors des travaux				X			
	Propagation des espèces exotiques envahissantes							
Milieux arborés	Destruction d'habitat de reproduction/repos/transit				X			
	Destruction d'habitat de chasse							X
	Destruction d'individus				X			
	Dérangement lors des travaux							X
	Dérangement lors de l'exploitation							X

Remarque : rappelons que les impacts concernant les habitats naturels (au sens code Corine Biotope) n'ont pas été détaillés dans ce dossier, ce dernier étant axé sur les habitats et les individus d'espèces faunistiques et floristiques protégées. Un impact faible de destruction d'habitats ouverts (friches à annuelles) a été considéré. En revanche, un impact brut modéré a été considéré pour ce qui est de la destruction/altération de milieux humides (ripisylves), si des arbres étaient touchés lors des travaux pour la mise en place de la canalisation d'évacuation des eaux traitées. Une simple mesure de réduction permet d'atténuer cet impact.

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées (cf. chapitre suivant).

XVII. Mesures à mettre en œuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Les mesures proposées ci-après sont de deux types : les mesures d'évitement (pour supprimer un impact) et les mesures de réduction (pour limiter un impact). Elles sont décrites sous forme de fiches pour en apprécier les caractéristiques.

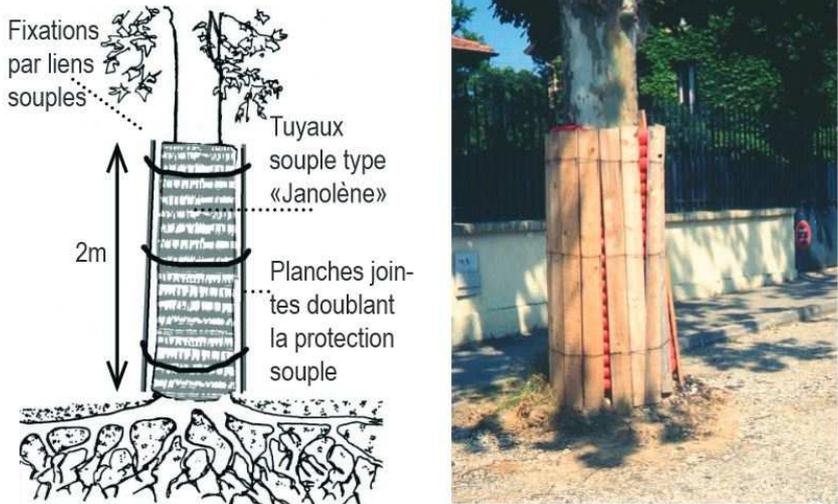
Mesure n°1 : MS1	
Type de mesure	Suppression
Nature de la mesure	<u>Pour rappel</u> : adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques
Groupes/ espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> - Habitats - Flore - Tous groupes faunistiques
Description technique de la mesure	<p>Un changement de plan de masse a été validé pour permettre de limiter/éviter les atteintes aux milieux naturels bordant le projet. Ces changements concernent en premier lieu les accès des engins à la station d'épuration. Les accès, initialement prévus au nord-ouest du projet (symbolisés en gris dans le plan initial), seront finalement prévus depuis le jardin de la maison voisine, l'accès étant déjà existant, ce qui limite tout risque de destruction sur le milieu naturel notamment sur les milieux de buissons attenants. Par ailleurs, une bande tampon de 5 m entre le projet et la ripisylve sera respectée.</p> <p>Le premier bassin dit « 1^{er} étage » (au sud) aura une hauteur maximale de 2 m et descendra ensuite en pente douce vers le deuxième bassin dit « 2^{ème} étage », pour finir sur une hauteur d'environ un mètre. Les enrochements prévus seront non scellés au béton. Les trous étant remplis de blocs de pierre de taille hétérogène et de terre, seront également réalisés à la base des talus, afin de créer d'éventuels gîtes, notamment pour les reptiles.</p> <p>Autour de la STEP sera mis en place un mur en béton de 40 cm de haut, sur lequel un grillage à maille 10 x 10 cm sera installé. Cette clôture cerclant l'installation a pour but d'éviter le passage de la grande faune, ainsi que la Tortue d'Hermann présente localement, mais autorise en revanche le passage de reptiles plus petits, comme le Lézard ocellé ou les couleuvres, qui pourront alors profiter des enrochements en tant que gîtes. Nous recommandons l'évitement de la zone pour la Tortue d'Hermann car elle pourrait se retrouver coincée dans ce milieu défavorable à son cycle de vie.</p> <p>La durée totale des travaux pour la réalisation de cette station d'épuration est prévue sur 4 à 5 mois, mais seuls 2 mois au maximum concernent la première phase des travaux dits 'lourds' ou bruyants.</p>
Réduction d'impact	<p>Ces mesures, validées au fur et à mesure de la réalisation de cette étude, ont permis de se prémunir de nombreux impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune, notamment sur un certain nombre d'espèces protégées. Cette mesure, intégrée au plan de masse final, a été prise en compte dès l'analyse des impacts bruts.</p>

<p>Références/ illustrations</p>	<p align="center">Carte 26 : adaptation de l'emprise du projet</p>
<p>Coûts estimatifs</p>	<p align="center">-</p>

Mesure n°2 : MR1	
Type de mesure	Mesure de suppression / réduction
Nature de la mesure	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux
Groupes/espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens (phase terrestre) : Crapaud commun et/ou épineux, Grenouille rieuse, Rainette méridionale et Pélodyte ponctué - Reptiles : espèces des milieux ouverts à semi-ouverts dont le Lézard ocellé et la Tortue d'Hermann - Mammifères hors chiroptères : Hérisson d'Europe (en transit) - Avifaune : toutes espèces nichant aux abords du projet
Description technique de la mesure	<p>Pour les reptiles locaux et les mammifères, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (accouplement, pontes enfouies dans le sol pour les reptiles ou mises bas pour les mammifères, éclosion ou élevage des jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie). Pour les amphibiens, la mesure concerne la phase terrestre d'hivernage.</p> <p>Pour l'avifaune, la menace concerne le dérangement en période de reproduction (mars à début août). Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux les plus importants (pose d'un muret et grillage en périphérie, creusement des bassins, mise en place de la canalisation d'eaux usées). Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - démarrer les travaux de pose du muret/grillage périphérique et creusement de bassin en dehors de toute période sensible, soit à l'automne ou en hiver, préférentiellement entre novembre et mars, - réaliser les travaux pour la conduite des eaux usées à l'automne en hiver, entre mi-novembre et mi-mars, - si possible, réaliser l'ensemble des travaux de mise en place de la STEP entre mi-novembre et mi-mars.
Réduction d'impact	<ul style="list-style-type: none"> - Suppression de l'impact de destruction d'amphibiens (individus en transits, phase terrestre) (IA3), - Réduction notable de l'impact de destruction et dérangement d'individus de reptiles (IR2 et IR3), - Suppression de l'impact de destruction de Hérisson d'Europe (IM2), - Réduction notable de l'impact de dérangement sur les espèces locales (IO4).

Références/ illustrations	<p align="center">Début des travaux : Novembre Fin des travaux : Mars</p> <p align="center">Démarrage travaux + évacuation eaux usées Poursuite des travaux de mise en place STEP</p>
Coûts estimatifs	Aucun coût particulier

Mesure n°3 : MR2	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Balisage et suivi de chantier
Groupes/espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> - Habitats : ripisylve - Tous groupes faunistiques, dont reptiles et chiroptères
Description technique de la mesure	<p>Il s'agit ici d'accompagner l'aménageur afin de se prémunir d'impacts sur les milieux naturels et la faune en phase de chantier.</p> <p>Cette mesure intervient pour la conservation de plusieurs éléments à enjeux présents à proximité du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concernant la construction d'une voie d'évacuation de l'eau traitée. Il s'agit ici de limiter au strict nécessaire la coupe d'arbres de la ripisylve et la perturbation des berges. Pour cela, un écologue sera mobilisé afin de définir, avec le chef de chantier, les arbres à couper. Les autres arbres seront préservés et protégés à l'aide de planches en bois solidement attaché au tronc à l'aide de bandes en caoutchouc ou de ceintures métalliques. Un tuyau souple de type Janolène pourra également être mis en place entre les planches et le tronc pour éviter toutes blessures. - Concernant l'emprise du projet en lui-même, un balisage entourant les travaux devra être effectué afin de garantir l'absence d'impact sur les milieux buissonnants (au niveau du fossé à l'est du projet) et arborés (au niveau de la ripisylve au nord). Cette mesure permet de se prémunir de tout impact sur des habitats d'espèces protégées. <p>Le suivi implique le passage d'un écologue lors de l'installation du chantier, au commencement des travaux (pose d'un muret et d'un grillage délimitant le projet au niveau de la friche, et zone prévue pour l'évacuation des eaux traitées) afin de bien définir avec le chef de chantier les mesures à respecter, et surtout pour vérifier l'absence d'individus de Tortue d'Hermann sur l'emprise du projet. Un deuxième passage impromptu en cours de chantier pour vérifier du bon respect des mesures préconisées. Un dernier passage en fin de chantier permettant de conclure sur le bon respect des préconisations.</p> <p>Ce suivi sera, dans tous les cas, l'occasion de vérifier l'absence d'atteinte aux milieux naturels périphériques à la STEP lors du chantier (demi-tours ou stationnement d'engins lourds, stockages temporaires de matériaux, de déchets, etc.). Il permettra également de sensibiliser le personnel de chantier sur la présence locale de la Tortue d'Hermann.</p> <p>Chaque passage fera l'objet d'une courte note transmise conjointement au maître d'œuvre, au maître d'ouvrage et aux services de l'Etat compétents en matière de biodiversité, en charge du dossier.</p>
Réduction d'impact	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat : réduction de l'impact sur la ripisylve qui passe de modéré à très faible - Reptiles : réduction de l'impact de destruction d'habitats (IR1), destruction d'individus (IR2) et dérangement (IR3) sur la Tortue d'Hermann, mais aussi sur les autres espèces de reptiles des milieux ouverts à semi-ouverts, arborés et aquatiques. - Chiroptères : réduction du risque de destruction de gîtes arboricoles (IC1) et d'individus en gîtes (IC3).

<p>Références/ illustrations</p>	 <p>Fixations par liens souples</p> <p>Tuyaux souple type «Janolène»</p> <p>2m</p> <p>Planches jointes doublant la protection souple</p> <p>Source : Grand Lyon 2008</p>
<p>Coûts estimatifs</p>	<p>Sur une base de 500 € H.T. la journée de travail pour un ingénieur écologue, hors frais de déplacement.</p> <p>Terrain + rédaction : Trois passages de terrain (trois journées) avec rédaction de trois notes (trois demi-journées), totalisant 4,5 jours de travail : $4,5 \times 500 = 2\,250$ € H.T.</p> <p>Matériel : Environ 1 000 € H.T., somme variable selon le nombre d'arbres/buissons à protéger.</p> <p>Coût total : 3 250 € H.T.</p>

Mesure n°4 : MR3															
Type de mesure	Mesure de réduction														
Nature de la mesure	Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes														
Groupes/ espèces concernés	- Habitats : ripisylve et cours d'eau														
Description technique de la mesure	<p>Il s'agit ici de suivre l'éventuelle installation d'espèces exotiques envahissantes suite à la pose d'une voie d'évacuation de l'eau traitée par la STEP. Ces espèces pourraient se développer sur les sols remaniés des berges. Un suivi est donc préconisé pour vérifier ce risque.</p> <p>Ce suivi sera réalisé tous les deux ans depuis l'année suivant les travaux de mise en place de la STEP (soit 3 passages sur 5 ans).</p> <p>Les éventuelles espèces exotiques envahissantes notées lors du suivi seront, si possible, systématiquement arrachées par le botaniste en charge du suivi, permettant une gestion préventive et aisée. Notons que si l'opération se révèle complexe ou insuffisante, des mesures complémentaires devront être proposées. Elles ne sont pas évaluées ni chiffrées dans cette étude.</p> <p>Chaque passage fera l'objet d'une courte note transmise conjointement au maître d'ouvrage et aux services de l'Etat compétents en matière de biodiversité en charge du dossier.</p>														
Réduction d'impact	- Habitat : réduction de l'impact sur la propagation des espèces exotiques envahissantes qui passe de modéré à très faible														
Références/ illustrations	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Type d'action/ Année</th> <th>N</th> <th>N+1</th> <th>N+2</th> <th>N+3</th> <th>N+4</th> <th>N+5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes</td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> <td align="center">X</td> <td></td> <td align="center">X</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">N = année de travaux</p>	Type d'action/ Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes		X		X		X
Type d'action/ Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5									
Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes		X		X		X									
Coûts estimatifs	<p>Sur une base de 500 €H.T. la journée de travail pour un ingénieur écologue, hors frais de déplacement.</p> <p>Terrain + rédaction : Trois passages de terrain avec rédaction de trois notes, totalisant 4,5 jours de travail</p> <p>Coût total : 4,5 x 500 = 2 250 € H.T.</p>														

XVIII. Evaluation des impacts résiduels

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme **impact résiduel**. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

XVIII.1. Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Deux impacts ont été identifiés concernant la fonctionnalité écologique, à savoir une possible altération de zones refuges pour la faune et une fragmentation de réservoirs de biodiversité/corridors écologiques. **Ces deux impacts ont été jugés très faibles** au regard de la très faible emprise du projet sur les milieux naturels (0,3 ha), d'autant que les travaux portent sur une friche ouverte globalement peu favorable aux refuges de la faune. Les principaux réservoirs de biodiversité, à savoir les zones de boisements et les friches semi-ouvertes et maquis sont conservés, de même que les éléments de corridors et continuités écologiques, à savoir la ripisylve et le cours d'eau. Les mesures d'adaptation du projet, avec respect d'un bande tampon de 5 m au niveau de la ripisylve permet d'assurer les connexions écologiques entre les différents milieux, une fois les aménagements réalisés.

Remarque : la réalisation 'écologique' de la station d'épuration (filtrage par roseaux et autres essences) peut amener une richesse faunistique et floristique importante, notamment liée aux milieux aquatiques, mais aussi favoriser la chasse des chiroptères et de l'avifaune dans ce secteur. Ce projet ne risque donc pas d'altérer la fonctionnalité écologique locale, et pourrait peut-être à terme la renforcer.

Conclusion

Les impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale sont très faibles du fait de la très faible atteinte du projet sur les réservoirs de biodiversité et corridors locaux.

XVIII.2. Analyse des impacts résiduels sur la flore protégée

Aucune espèce protégée de flore n'est impactée par le projet.

XVIII.3. Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune protégée

Aucune espèce protégée n'est impactée par le projet. En effet les stations de reproduction avérée de Diane sont localisées en dehors du périmètre du projet. D'autre part, les pelouses sèches d'intérêt pour la Magicienne dentelée (potentielle) et les boisements favorables au Grand capricorne (potentiel) sont également distants du projet et ne seront pas affectés.

Le projet n'aura pas d'impact sur d'espèces patrimoniales d'insectes avérées (Gomphe à crochet) ou attendues (Lucane cerf-volant).

Conclusion

Les impacts sur l'entomofaune protégée sont considérés comme nuls.

XVIII.4. Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Des impacts de destruction d'individus et d'habitat terrestre d'amphibiens avaient été considérés. Cependant, du fait que les milieux ouverts impactés sont très peu favorables à l'hivernage, voire au transit des amphibiens, ces impacts ont été jugés très faibles. L'impact résiduel est jugé nul pour la destruction d'individus après application de la mesure de respect de calendrier, toujours très faible pour l'altération d'habitat terrestre.

Remarque : la réalisation d'une station d'épuration écologique, avec filtrage par roseaux entres autres, peut permettre d'attirer plusieurs espèces d'amphibiens qui pourront bénéficier de ce nouveau 'milieu aquatique' pour la reproduction. Par ailleurs, rappelons que la filtration des eaux permettra d'assurer un rejet d'une eau de bonne qualité dans le cours d'eau au nord du projet.

Conclusion

Seuls des **impacts résiduels très faibles à nuls** sont identifiés sur les amphibiens locaux. Notons, par ailleurs, que le projet pourra avoir un effet bénéfique pour ce groupe du fait du caractère potentiellement attractif de la future STEP.

XVIII.5. Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Remarque : les travaux concernent essentiellement la friche ouverte mais quelques buissons/arbres ont également été pris en compte dans les impacts bruts sur les reptiles, en ce qui concerne notamment la voie d'évacuation des eaux traitées.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 : destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Tortue d'Hermann	Modéré à fort (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Modéré (0,3 ha)
	Lézard ocellé	Faible (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)		Faible (0,3 ha)

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
	Autres espèces avérées et attendues (Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Seps strié, Tarente de Maurétanie)	Très faible (0,3 ha + quelques buissons possibles en périphérie)		Très faible (0,3 ha)
IR3 : destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Tortue d'Hermann	Fort (peut-être une ponte soit une dizaine d'œufs/juveniles, +1-3 individus adultes)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul
	Lézard ocellé	Faible (peut-être 1 à 2 individus en transit)		Nul
	Autres espèces avérées et attendues de ce cortège	Faible (peut-être 5 individus, toutes espèces confondues)		Nul
IR4 : dérangement en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Tortue d'Hermann	Modéré (peut-être 1-3 individus adultes dérangés)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Très faible (peut-être 1 individu perturbé)
	Toutes autres espèces avérées ou attendues	Très faible		Nul
IR5 : dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Tortue d'Hermann	Très faible	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques	Très faible
	Lézard ocellé	Très faible		Très faible
	Toutes autres espèces avérées ou attendues	Nul		Nul

Pour la Tortue d'Hermann, la friche ouverte ciblée par le projet pourrait représenter un intérêt pour l'espèce en termes de transit, voire pour la ponte. Toutefois, il faut bien noter que cette parcelle, de faible surface (0,3 ha impacté) est bien moins intéressante que les friches et maquis aux alentours, qui présentent de nombreux buissons denses constituant de parfaits refuges pour l'espèce, inexistant à l'heure actuelle sur la friche du projet. Seuls quelques buissons voire des arbres pourraient être impactés en bordure des travaux, liés aux mouvements des engins (demi-tour ou stationnements d'engins lourds, stockage de la terre extraite...) et à la réalisation de la voie d'évacuation des eaux traitées. **Un impact modéré à fort avait alors été identifié pour la destruction d'habitat pour cette espèce ; l'impact résiduel est jugé modéré grâce aux mesures de respect d'un calendrier d'intervention** (hors période de reproduction, la friche constitue surtout un habitat de transit et potentiellement, en bien moindre mesure, une zone de ponte) **et de balisage et suivi**, afin d'éviter le plus possible une destruction de buissons périphériques. **En ce qui concerne la destruction d'individu, un impact brut fort a été considéré** du fait d'une éventuelle ponte dans les buissons périphériques à la friche. **Avec les mesures de respect de calendrier, de balisage et suivi de chantier, ce risque est supprimé, d'où un impact résiduel jugé nul.**

Il est possible que quelques individus de Tortue d'Hermann soit présents en bordure de la friche et soient perturbés par les travaux qui empêcheraient les libres allées et venues des individus. La mesure de respect de calendrier d'intervention permet, ainsi, d'atténuer ce risque à très faible, les travaux réalisés hors période de reproduction permettant d'éviter toute perturbation des individus durant cette phase (recherche de partenaires et accouplements notamment). Notons que le projet prévoit un muret de pierre de 40 cm avec un grillage au dessus (10 cm x 10 cm) permettant d'éviter le passage de Tortue d'Hermann. Cette mesure permet de supprimer tout dérangement ou destruction accidentelle d'individus au sein de la STEP. Le grillage laissera en revanche passer les autres espèces de reptiles, dont le Lézard ocellé qui pourra utiliser les enrochements réalisés à la base des talus comme nouveaux gîtes.

Pour le Lézard ocellé, l'impact résiduel est jugé faible car l'habitat impacté par ce projet ne correspond qu'à un secteur de chasse possible, et/ou de transit. En effet, aucun gîte n'a été identifié sur cette parcelle et les milieux ouverts à semi-ouverts alentour sont plus propices à l'espèce, le Lézard ocellé pouvant y trouver rapidement un gîte de replis dans les buissons denses (en cas de prédateurs par exemple). Quant au risque de destruction d'individus, il est jugé faible initialement (la friche sert uniquement de zone de chasse/transit) et nul après application de la mesure de respect de calendrier d'intervention.

Pour les autres espèces, l'impact de destruction d'habitats est jugé très faible au regard du très faible intérêt des habitats ouverts concernés par le projet. Quant au risque de destruction d'individus, il est jugé faible initialement et nul après application de la mesure de respect de calendrier d'intervention.

Cortège des milieux aquatiques

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 : destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Très faible (0,3 ha + quelques buissons/arbres possibles en périphérie)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR2 : Balisage et suivi de chantier	Très faible (0,3 ha pouvant être utilisé pour le transit)
IR3 : destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Très faible (peut-être 1 individu en transit)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul
IR4 : dérangement en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Très faible (peut-être 1 individu en transit dérangé)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Nul

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR5 : dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier	Nul	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques	Nul

Cortège des milieux arborés

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 : destruction d'habitat d'espèce <i>Direct permanent</i>	Couleuvre d'Esculape et Orvet fragile	Très faible (quelques buissons/arbres possibles en périphérie)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul
IR3 : destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Orvet fragile	Très faible	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul
IR4 : dérangement en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Orvet fragile	Très faible (peut-être 1-3 individus enfouis)	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Nul
IR5 : dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Couleuvre d'Esculape et Orvet fragile	Nul	MS1 : pour rappel adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques	Nul

Pour les cortèges des milieux aquatiques et arborés, les impacts sont globalement jugés très faibles à nuls. Les espèces du cortège des milieux aquatiques (Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier) ont été prises en compte dans l'analyse des impacts étant donné qu'elles peuvent se trouver en déplacement (recherche alimentaire ou de nouveau territoire par exemple) loin de tout point d'eau. Toutefois, la friche ouverte reste de très faible intérêt pour ces espèces.

Du fait que seuls un ou deux arbres de faible diamètre pourraient être coupés pour la mise en place de la canalisation d'eau, aucune conséquence n'est attendue pour les espèces de ces cortèges, notamment suite à la mise en place de mesures pour baliser les arbres périphériques.

Remarque : la réalisation de bassin de filtrage des eaux par roseaux et autres essences peut être très favorable aux reptiles des milieux aquatiques, mais également à d'autres espèces opportunistes comme la Couleuvre de Montpellier qui pourrait y trouver une abondance de proies (amphibiens, micro-mammifères). La création de talus avec enrochements le long de cette station d'épuration sera sans doute également attractive aux espèces des cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts, comme le Lézard ocellé, qui bénéficiera alors de gîtes solides pour continuer son activité de chasse dans ce secteur.

Conclusion

Malgré les mesures mises en place, un **impact résiduel faible à modéré demeure sur la Tortue d'Hermann et le risque de destruction d'habitat d'intérêt**. Les impacts résiduels sont, en revanche, faibles pour le Lézard ocellé et très faibles à nuls pour les autres espèces.

XVIII.6. Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IC1 - Destruction de gîte <i>Direct permanent</i>	Milieux arborés	Espèces possibles en gîtes (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, mais aussi Pipistrelle commune, pygmée et de Kuhl, et Murin de Daubenton)	Très faible	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul
IC2 - Destruction/altération de zone de chasse <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège (Minioptère de Schreibers, Grand Myotis, Murin à oreilles échanquées, Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle commune/pygmée/de Kuhl, Vespère de Savi)	Très faible	-	Très faible

Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IC3 - Destruction et dérangement d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Milieus arborés	Espèces possibles en gîtes (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, mais aussi Pipistrelle commune, pygmée et de Kuhl, et Murin de Daubenton)	Très faible	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul

Seuls des impacts très faibles à nuls avaient été mis en avant pour ce groupe. Par ailleurs, les mesures de calendrier d'intervention et de balisage des arbres bordant les travaux de mise en place de la canalisation des eaux, permettent de considérer comme nuls les impacts de destruction d'individus et de gîtes à chiroptères arboricoles.

Remarque :

- Aucun impact n'a été identifié sur la ripisylve, n'altérant en rien l'habitat de chasse et transit du Petit Rhinolophe, et de gîtes, chasse et transit de la Barbastelle d'Europe.
- La réalisation de cette station d'épuration écologique deviendra probablement, à terme, très favorable à la chasse des chiroptères, tous cortèges confondus, avec l'apparition de nombreuses proies possibles (diptères par exemple) et l'absence d'éclairage sur le secteur.

Conclusion

Les impacts résiduels sont globalement jugés très faibles (destruction d'une très faible surface d'habitats de chasse pour les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts) à nuls (aucune destruction de gîte ni d'individu identifiée) sur les chiroptères.

XVIII.7. Analyse des impacts résiduels sur les mammifères protégés (hors chiroptères)

Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IM1 – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Milieus ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Très faible	-	Très faible
	Milieus arborés	Ecureuil roux	Très faible	MR2 : Balisage et suivi de chantier	Nul

Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IM2 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	Hérisson d'Europe	Très faible (peut-être 1 individu en transit)	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention	Nul
	Milieux arborés	Ecureuil roux	Nul	-	Nul

Après application des mesures de réduction (respect d'un calendrier d'intervention, et balisage/suivi de chantier), l'impact de destruction d'habitats est jugé nul pour l'Ecureuil roux (les gros arbres seront évités lors des travaux) et l'impact de destruction d'individus de Hérisson d'Europe devient également nul. Les autres impacts sur ces espèces restent similaires mais très faibles à nuls.

Conclusion

Les impacts sur la mammofaune protégée, hors chiroptères, sont jugés très faibles (destruction d'habitats ouverts éventuellement utilisés par le Hérisson d'Europe lors des transits) à nuls.

XVIII.8. Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Pour ce groupe, nous avons pris en compte le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts et le cortège des milieux arborés car ils peuvent être impactés directement ou indirectement par le projet. Le cortège urbain n'est pas intégré car les espèces ne sont pas susceptibles d'être impactées.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO1 - Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos <i>Direct et indirect permanent</i>	Bruant proyer, Coucou geai, Linotte mélodieuse et toute espèce nicheuse protégée commune de ce cortège	Nul	-	Nul
IO2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Très faible	-	Très faible
IO3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Nul	-	Nul

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Espèces protégées pouvant nicher aux abords du projet : Alouette lulu, Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible
	Espèces protégée nichant au nord des boisements : Bruant proyer, Coucou geai, Linotte mélodieuse + toute autre espèce nicheuse protégée commune de ce cortège + espèces en chasse	Nul	-	Nul
IO5 - Dérangement une fois la STEP en fonctionnement <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Très faible	-	Très faible

* Espèces protégées nicheuses des milieux ouverts à semi-ouverts : Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe ; espèces en chasse : Faucon crécerelle, Martinet noir, Hirondelle rustique et Hirondelle de fenêtre.

Cortège des milieux arborés

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO1 - Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos <i>Direct et indirect permanent</i>	Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Gobemouche gris et Petit-duc scops + tout autre espèce protégée de ce cortège	Nul		Nul
IO2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Très faible		Très faible
IO3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Nul	-	Nul
IO4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Espèces protégée susceptibles de nicher non loin du projet : Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Pic épeiche, Mésange charbonnière, Mésange à longue queue, Mésange bleue	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible à nul
	Autres espèces protégée nicheuses de ce cortège (y compris patrimoniales) + espèces en chasse	Très faible	-	Très faible à nul

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO5 - Dérangement une fois la STEP en fonctionnement <i>Direct permanent</i>	Toute espèce protégée de ce cortège	Très faible	-	Très faible

* Espèces protégées nicheuses des boisements : Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic épeiche, Pic vert, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire, Lorient d'Europe, Pinson des arbres, Pouillot véloce et Sittelle torchepot ; espèces protégée en chasse : Buse variable, Milan noir, Choucas des tours.

Les seuls impacts bruts identifiés sur l'avifaune concernaient un **risque possible de dérangement si les travaux démarraient durant leur période de reproduction** (mars à début août). Ce dérangement concernait toutes les espèces susceptibles de nicher aux abords du projet : dans les cultures et friches et dans les linéaires arborés/arbustifs. **Cet impact a significativement pu être réduit par une mesure préconisant de ne démarrer les travaux qu'à l'automne.** De plus, il est à noter que les travaux les plus bruyants sont effectués sur une durée maximale de 2 mois. L'impact résiduel est alors jugé très faible à nul (nul pour les espèces migratrices qui ne sont pas présentes sur le secteur à l'automne, comme le Rossignol philomèle). **Les autres impacts sont très faibles à nuls** sur toutes les espèces car :

- aucune zone de reproduction n'est impactée (la friche ne sert à la reproduction d'aucune espèce, y compris de milieux ouverts à semi-ouverts) n'impliquant aucune destruction de pontes/nichées d'oiseaux ;
- la friche ne semble pas être un milieu privilégié pour l'alimentation des oiseaux (en 2015, où nous sommes restés plus longuement à observer ce secteur pour bien en comprendre l'utilisation, très peu de contact ont été noté dans cette friche, hormis certaines hirondelles pouvant survoler le secteur et des moineaux venant s'y alimenter ponctuellement)
- la STEP sera formée de bassins contenant des roseaux et s'apparentant, ainsi, à un milieu naturel, même si le bruit généré par l'activité sera réel (fond sonore lié à l'écoulement des eaux notamment). Au regard de l'anthropisation déjà marquée localement (notamment par des habitations), le dérangement sur les espèces locales, y compris nichant aux abords de la future STEP, est jugé très faible. Rappelons d'ailleurs que de nombreuses espèces nichent préférentiellement au nord de la ripisylve, probablement du fait qu'il s'agit d'un secteur plus préservé du dérangement.

Remarque : une espèce patrimoniale non protégée est également impactée par le projet, il s'agit de la Perdrix rouge (impacts résiduels globalement très faibles sur l'altération de zone d'alimentation et de dérangement).

Conclusion

La friche devant être détruite pour la mise en place de la STEP ne représente pas une parcelle d'intérêt pour l'avifaune locale. Même si certaines espèces peuvent s'y alimenter, sa destruction ne remet pas en cause la reproduction des espèces locales. Par ailleurs, le respect d'un calendrier pour le démarrage des travaux (hors de la période de reproduction), permet de limiter tout dérangement de ces travaux sur les espèces nichant aux abords du projet. **Les impacts résiduels sont alors très faibles à nul sur l'avifaune.**

XVIII.9. Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Les impacts résiduels du projet sont faibles à modérés sur la Tortue d'Hermann et faibles sur le Lézard ocellé, deux espèces à haute valeur patrimoniales (cf. tableau de synthèse suivant). Vis-à-vis de ces espèces, des mesures compensatoires sont nécessaires. La compensation écologique définie dans ce dossier sera, alors, prioritairement axée sur ces espèces et leurs exigences écologiques.

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels
Milieus ouverts à semi-ouverts	0,3 ha	Faibles à modérés sur la Tortue d'Hermann (risque de destruction d'habitat de transit et d'alimentation) Faibles sur le Lézard ocellé (destruction d'habitat de chasse et de transits) Très faibles à nuls sur toutes les autres espèces de ce cortège
Milieus arborés	0 ha (quelques jeunes arbres possibles)	Très faibles à nuls pour toutes les espèces de ce cortège
Milieus humides	0 ha	Très faibles à nuls

Dans le cadre de cette étude, il est important de préciser que la nécessité d'une compensation découle du projet même de STEP et non du fait d'effets cumulés avec les projets alentour (cf. chapitre suivante). Même si les effets cumulés attendus sont pris en compte, la compensation porte, ici, uniquement sur les impacts dus à la STEP.

XIX. Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du code de l'environnement, mis à jour par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. 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 étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Si les études d'impact doivent faire l'objet d'une analyse des effets cumulés du projet ciblé avec les projets alentour, le dossier de dérogation espèces protégées est soumis aux mêmes exigences.

Plusieurs projets récents sont en cours de réalisation ou ont déjà été réalisés dans la Plaine des Maures, certains dans des milieux comparables à ceux touchés par le projet. Nous avons cherché à recenser ces projets en consultant les avis de l'Autorité Environnementale. La recherche s'est portée sur les communes de Vidauban, du Luc, de Cannet des Maures, des Mayons, de Gonfaron et de la Garde Freinet. Ces communes recourent la Plaine des Maures, entité écologique cohérente sur laquelle nous avons choisi de porter ici notre attention. Notons que ces effets cumulés ont été évalués en se basant sur les espèces les plus impactées par le présent projet, à savoir la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé.

Ces projets sont listés dans le tableau suivant et localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante.

Tableau 22 : liste des projets à proximité, ayant un impact sur les espèces concernées ici

Date	Commune	Projet	Lien avis de l'AE
25/05/2011	Vidauban (83)	Avis AE 25-05-2011 - Projet - Dossier d'enquête publique préalable aux travaux de réaménagement et d'extension de l'aire de service de Vidauban-Sud sur l'autoroute A8	AvisAE_83_25-05-2011_A8_aire-vidauban-sud (format pdf - 368.9 ko - 25/05/2011)
27/01/2012	Vidauban, Plan-de-la-Tour, Sainte-Maxime (83)	Avis AE projets - 20-01-2012 - Liaison hydraulique entre Verdon/Saint-Cassien et Sainte-Maxime - MO : Société du Canal de Provence - Territoire des communes de Vidauban, Le Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime (83)	AvisAE_83_20-01-2012_liaison-hydraulique_VSC-SteMaxime (format pdf - 529.6 ko - 27/01/2012)
06/02/2012	Le Cannet des Maures (83)	Avis AE - Plan-Programme - PLU	AvisAE_83_06-02-12_PLU_Le-Cannet-des-Maures (format pdf - 3.1 Mo - 14/02/2012)
18/12/2012	Le Cannet-des-Maures, Vidauban (83)	Avis AE projet - 2012/12/14 - Demande de renouvellement d'autorisation relatif à la centrale d'Entraigues-sur-Argens - Pétitionnaire : SHEMA	2012-12-14_avis_AE_centrale-hydroelectriq-entraigues_shema (format pdf - 324.6 ko -

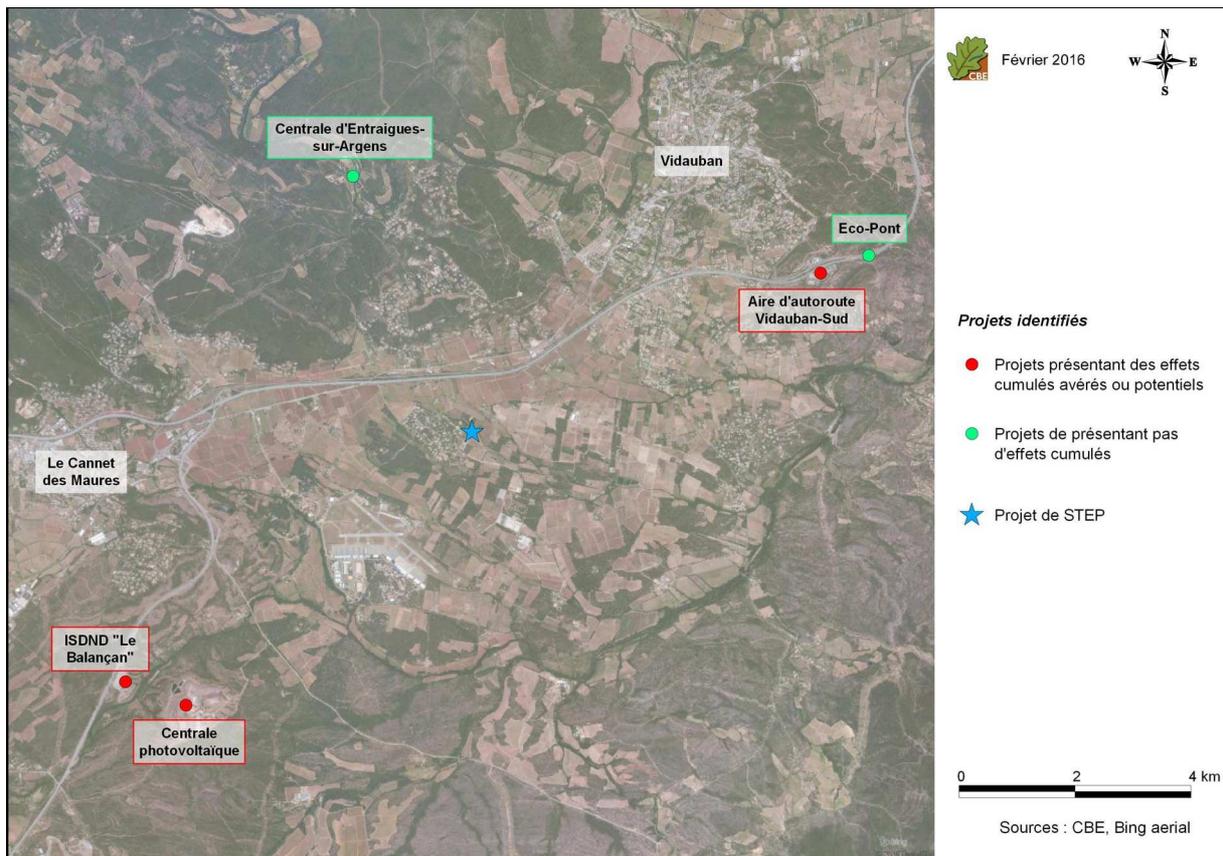
Date	Commune	Projet	Lien avis de l'AE
			18/12/2012)
19/12/2012	Vidauban, Le Plan de la Tour, Sainte-Maxime (83)	Avis AE projets - 2012-12-19 - Dossier d'établissement des servitudes d'utilité publique relatif au projet de liaison hydraulique Verdon-Saint-Cassien / Sainte-Maxime	2012-12-19_avis_AE_SUP_verdon-st-cassien-ste-maxime (format pdf - 596 ko - 19/12/2012)
31/01/2013	Le Cannet-des-Maures (83)	Avis AE 31-01-2013 - Projet - Société SOVATRAM - Installation de stockage de déchets non dangereux au lieu dit "Le Balançon".	AvisAE_83_31-01-2013_Sté Sovatram_Le_Balançon_ISDND (format pdf - 570.2 ko - 04/02/2013)
05/09/2013	Le Luc (83)	Avis AE projet - 2013-08-07 - Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit Saint-André-Les Andracs - Pétitionnaire : Solaire Direct	2013-08-07_avis_AE_PC-PV_le-luc_les-andracs_ (format pdf - 367.7 ko - 05/09/2013)

- Réaménagement et extension de l'aire de service de Vidauban-Sud sur l'autoroute A8 : ce projet qui impacte un certain nombre d'espèces protégées a fait l'objet d'un dossier de dérogation espèces protégées, notamment pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. **Des effets cumulés sont donc identifiés entre le projet d'aménagement de l'aire de service de l'A8 et le présent projet de STEP.**
- Liaison hydraulique entre Verdon/Saint-Cassien et Sainte-Maxime (incluant le dossier d'établissement des servitudes d'utilité publique) : ce projet impacte un certain nombre d'espèces protégées, végétales comme animales. On retiendra ici les impacts faits sur la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé (destruction d'habitat d'espèces). Ce projet implique la réalisation d'un dossier de dérogation pour destruction d'espèces protégées. **Des effets cumulés sont identifiés entre le projet de liaison hydraulique et le présent projet de STEP.**
 Cette liaison hydraulique de 25 km de long n'a pas pu être représentée sur la carte suivante, faute d'information détaillée dans le secteur de la plaine des Maures. Notons toutefois que le projet concerne principalement le nord et l'est de la plaine des Maures.
- PLU de la commune du Cannet des Maures : l'avis de l'AE pointe les insuffisances de ce dossier, d'où une certaine difficulté à évaluer des effets cumulés avec le projet de STEP. Il semble toutefois que les orientations du PLU impliquent une atteinte importante à des milieux naturels et agricoles dans un contexte favorable à la Tortue d'Hermann et au Lézard ocellé. **Des effets cumulés sont donc ici attendus pour ces deux espèces.**
 Le PLU concerne l'ensemble de la commune du Cannet des Maures qui n'a pas été représentée dans la carte suivante.
- Renouvellement d'autorisation relatif à la centrale d'Entraigues-sur-Argens : ce projet qui concerne une centrale hydroélectrique n'a pas de lien particulier avec les espèces impactées par le présent projet de STEP. **Aucun effet cumulé n'est ici retenu entre les deux projets.**
- Installation de stockage de déchets non dangereux au lieu dit "Le Balançon" : l'étude nécessite des compléments et ne permet pas de conclure sur la nécessité d'un dossier de dérogation espèces protégées. La Tortue d'Hermann est toutefois concernée par le projet et le Lézard ocellé serait potentiellement présent. **Des effets cumulés sont donc potentiellement à retenir entre les deux projets.**
- Centrale photovoltaïque au sol (lieu-dit Saint-André-Les Andracs) : ce projet qui concerne un site actuellement anthropisé implique la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Malgré

les mesures préconisées, le projet nécessite la réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces et le déplacement d'individus. **Ceci implique des effets cumulés avec le présent projet.**

Remarque : un projet d'éco-pont est prévu à proximité de l'aire d'autoroute de Vidauban Sud. Ce projet n'a pas encore fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale. Toutefois, le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée est disponible sur le site de la DREAL-PACA. Aucun impact résiduel significatif n'est attendu vis-à-vis de la Tortue d'Herman et du Lézard ocellé. **Aucun effet cumulé n'est ici retenu entre les deux projets.**

La carte suivante permet de localiser certains des projets identifiés à proximité (et localisables), pouvant générer des effets cumulés sur les espèces impactées par le présent projet de STEP, notamment la Tortue d'Hermann.



Carte 27 : localisation des projets pouvant générer des effets cumulés avec le projet de STEP

Remarque : plusieurs autres projets sont en cours de réalisation dans ce secteur, notamment des projets d'aménagements urbains impactant la Tortue d'Hermann (comm.pers. H.YSERN, service urbanisme de la commune de Vidauban) mais aucun dossier n'est accessible à l'heure actuelle. Il est possible que ces projets situés dans la commune de Vidauban, présentent également des effets cumulés avec le projet de STEP ici étudié.

Conclusion : Plusieurs projets sont susceptibles de présenter ou présentent d'ores et déjà des effets cumulés avérés concernant la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Des mesures compensatoires en faveur de ces espèces sont en cours ou vont être engagées prochainement vis-à-vis de ces projets. Toutefois, notons ici, que les impacts du projet de STEP seront certainement minimales comparativement aux impacts de ces projets. La compensation ici proposée tient donc bien compte des impacts générés par le projet de STEP, même si, comme nous le verrons, nous avons proposé une surface de compensation bien cohérente pour ces espèces et, ainsi, supérieure à celle exigée pour la compensation stricte de la STEP.

Les espèces de la dérogation

XX. Choix des espèces protégées intégrées à la dérogation

Les espèces protégées prises en compte dans cette dérogation correspondent :

- **aux espèces qui perdront un habitat de reproduction/repos** : cas de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé, mais également de plusieurs autres espèces de reptiles (de manière très faible) ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de repos potentiellement attractif** : cas des amphibiens avec la perte de milieux terrestres (perte jugée très faible).

Parmi ces espèces, certaines sont dites des "**espèces phares**" (cf. définition dans l'encadré suivant). Dans le cadre de cette étude, **deux espèces phares** ont été prises en compte parmi le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts : la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Parmi les autres cortèges (arborés ou humides), aucune espèce phare si aucune espèce n'est prise en compte dans cette dérogation au regard de l'absence d'impact du projet sur ces espèces. Pour chaque cortège présent localement, le tableau suivant présente alors les espèces phares définies (lorsqu'elles existent) et les autres espèces protégées intégrées à cette dérogation. Les espèces phares sont, ensuite, présentées dans les fiches dans le chapitre suivant (XXI).

Tableau 23 : espèces prises en compte dans la dérogation

Cortège	Espèce phare	Autres espèces protégées plus faiblement impactées mais intégrées à la dérogation	Impact résiduel à compenser
Milieux ouverts à semi-ouverts	<i>Reptiles :</i> Tortue d'Hermann, Lézard ocellé	<i>Amphibiens :</i> Crapaud commun et/ou épineux, Rainette méridionale <i>Reptiles :</i> Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Lézard vert occidental, Lézard des murailles, Seps strié, Tarente de Maurétanie	Perte d'habitat de reproduction/repos Impacts résiduels très faibles à modérés <u>Remarque</u> : aucune destruction attendue d'individus d'espèces protégées
Milieux aquatiques et arborés	-	-	-

Les espèces phares

Les espèces phares représentent des espèces patrimoniales/protégées pour lesquelles les impacts du projet sont jugés significatifs (à minima modéré) pour la perte d'habitat de reproduction/repos, pour la destruction d'individus et/ou le dérangement. Pour chaque cortège impacté, il peut donc y avoir une ou plusieurs espèces phares. Si le nombre d'espèces phares est trop important par cortège, nous sélectionnons des espèces qui seront bien caractéristiques des autres espèces impactées, dans leurs exigences écologiques et par groupe biologique, afin de ne pas noyer les informations. Ces espèces phares vont 'porter' la compensation puisque c'est sur ces espèces que seront notamment définis la compensation et, surtout, la surface à compenser. Cette surface de compensation doit, alors, permettre de compenser l'ensemble des impacts identifiés sur les autres espèces protégées locales. C'est pourquoi nous précisons bien que, si ces espèces phares portent une compensation, on n'en oublie pas pour autant les autres espèces protégées impactées. Notons d'ailleurs que, dans certains cas, il peut ne pas y avoir d'espèce phare pour un cortège donné (cas ici du cortège des milieux rupestres). En effet, les impacts résiduels sur un cortège peuvent être jugés faibles à très faibles, tout en nécessitant leur prise en compte pour la dérogation. Trois cas de figure s'offrent alors :

- une compensation supplémentaire est nécessaire pour les espèces de ce(s) cortège(s), même si l'impact résiduel est jugé faible à très faible ;

- la compensation réalisée pour le ou les autres cortèges impactés avec espèce(s) phare(s) sera suffisante pour les espèces du cortège sans espèce phare (par exemple, les milieux ouverts générés par une compensation peuvent servir à la chasse d'espèces forestières ou rupestres) ;
- les milieux concernés par le cortège sans espèce phare est suffisamment bien représenté localement pour ne pas nécessiter une compensation spécifique (par exemple, c'est souvent le cas des boisements dans les milieux méditerranéens où ils sont plutôt en expansion et où l'on cherche alors davantage à réouvrir des milieux plutôt qu'à replanter des arbres).

Notons que plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la dérogation pour les raisons suivantes :

- Leurs habitats de reproduction ne sont pas impactés par le projet : cas d'un insecte (la Diane), des reptiles arboricoles (Orvet et Couleuvre d'Esculape), de l'ensemble des chiroptères et des oiseaux.
 - Les espèces sont uniquement présentes en chasse/alimentation et les milieux impactés ne remettront pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux sont favorables alentour pour la chasse (dans les friches et cultures locales) : cas des chiroptères, des oiseaux (rapaces ou certains passereaux comme la Huppe fasciée ou le Rollier d'Europe) et d'un mammifère hors chiroptères, le Hérisson d'Europe. Pour ces espèces, il est même possible que la STEP soit attractive pour leur alimentation.
 - Le dérangement attendu du projet sur l'avifaune est négligeable (jugé très faible) et ne remettra pas en cause le bon déroulement du cycle de vie des couples locaux.
 - La zone de friche leur sert uniquement de transit, sachant que la zone tampon préservée autour du projet maintient cette fonctionnalité : cas des reptiles aquatiques (Couleuvre vipérine et Couleuvre à collier).
- Pour ces espèces, il n'y a donc pas d'impacts réglementairement visés par les textes des arrêtés de protection.

XXI. Présentation des espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation

Les abréviations suivantes seront utilisées dans chacune des fiches espèces présentées ci-dessous :

LRM : Liste Rouge Mondiale (IUCN)
LRE : Liste Rouge Européenne
LRN : Liste Rouge Nationale
LRR : Liste Rouge Régionale

XXI.1. Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*

Ordre : Testudine ; Famille : Testudinidae

Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Annexe II et IV de la Directive Habitats Annexe II de la Convention de Berne	Article 2 de l'arrêté ministériel de 2007	-
Statut de conservation	LRM : quasi-menacée	LRE : quasi-menacée	LRF : quasi-menacée	LRR : vulnérable ZNs
PNA	-		Oui	Déclinaison régionale

Répartition

Mondiale et européenne : la Tortue d'Hermann occupe les régions méditerranéennes et subméditerranéennes du sud de l'Europe, depuis le nord de la Catalogne à l'ouest jusqu'au détroit de Bosphore à l'est. Les populations ouest-européennes sont très morcelées et distinctement relictuelles.

Française et régionale : en France continentale, cette espèce ne se rencontre plus qu'en Provence, dans le Massif des maures (Var), sur un territoire n'excédant pas 337 km².



Répartition française de la Tortue d'Hermann – Cheylan & Geniez, 2004

Description, biologie et écologie

Description : cette espèce se reconnaît facilement à sa carapace ovale, haute et bombée, de couleur jaune paille soulignée d'un motif noir arrangé de façon irrégulière. Le plastron présente deux larges bandes noires séparées par une ligne médiane claire. Les individus se caractérisent par leur petite taille, entre 13 et 15 cm pour le mâle et 18 à 20 cm pour la femelle. Une autre caractéristique propre à cette espèce est la plaque supracaudale presque toujours divisée.

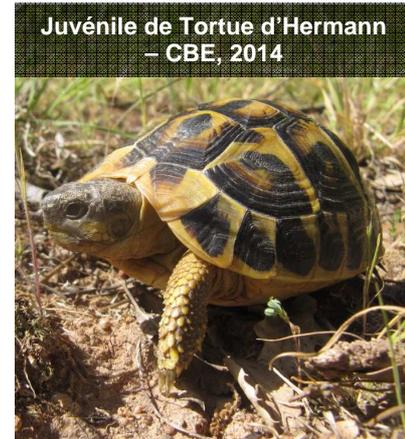
Phénologie et habitats : c'est une espèce terrestre et diurne qui fréquente, de façon générale, une grande diversité d'habitats : dunes côtières, pâtures, cultures en terrasses, maquis, garrigues, forêts claires de Chêne vert ou liège, pinèdes clairsemées de Pin parasol, Pin d'Alep, ou Pin maritime, ou encore châtaigneraies. Ses préférences se portent tout de même vers les formations semi-ouvertes de maquis, bosquets et pelouses ouvertes. Elle évite en revanche les zones de marais, les forêts denses (pinède surtout), les grandes cultures et les milieux rocheux littoraux.

La présence de zones ouvertes pour le dépôt des pontes, d'espaces enherbés pour l'alimentation et d'un point d'eau est déterminante pour cette espèce.

Alimentation : la Tortue d'Hermann est herbivore mais ne dédaigne pas, à l'occasion, certains invertébrés tels qu'escargots, cloportes, coléoptères ou vers de terre. Elle consomme aussi de petits cailloux ainsi que des cadavres (petits rongeurs par exemple) et des excréments de mammifères (PNA Tortue d'Hermann).

Reproduction : dans le Var, la maturité sexuelle est tardive et se situe en moyenne vers 11 ans chez le mâle et vers 11,5 ans chez la femelle. Les accouplements s'effectuent tout au long de l'année avec une intensité accrue en mars-avril et à la fin de l'été (août-septembre). Les pontes, avec 4,2 œufs en moyenne dans le Var, sont déposées de début mai à début juillet, généralement en soirée, dans un espace dégagé, bien drainé et bien ensoleillé. Le dépôt des pontes amène souvent un déplacement des femelles vers des zones favorables qui peuvent être situées à 200 ou 300 mètres du domaine vital habituel, jusqu'à 800 mètres dans les cas extrêmes. Dans la plupart des cas, on observe un regroupement des pontes sur des zones assez réduites. L'incubation dure en moyenne 97 jours. Cette longue période d'incubation constitue une contrainte importante dans la mesure où elle rend très dommageables les travaux sur les zones de pontes entre le 15 mai et le 30 septembre. Les naissances surviennent lors des premières pluies de fin d'été, généralement durant la première quinzaine de septembre.

Activité : la période d'activité couvre 8 à 9 mois, de la première quinzaine de mars jusqu'à mi-novembre habituellement, les premiers froids marquant le début de l'hibernation durant lequel les individus s'enterrent peu profondément dans la litière, au pied d'un buisson, ou d'un rocher dans un secteur souvent boisé. Durant la phase d'activité, les sorties s'effectuent 1 à 2 heures après le lever du soleil et s'achèvent de même 1 à 2 heures avant la tombée de la nuit (sauf pour les pontes qui peuvent être déposées en pleine nuit).



Dynamique et menaces

La Tortue d'Hermann est une espèce très menacée dans la partie occidentale de sa distribution. Les menaces sont multiples. Il est possible de les hiérarchiser en fonction de leur gravité constatée ou présumée :

- pertes irréversibles d'habitats, incendies,
- dégradation de la qualité des habitats,
- pratiques agricoles et forestières défavorables,
- fragmentation des populations,
- prédation et prélèvement d'individus,
- introduction d'animaux étrangers aux populations naturelles.

Il faut également citer d'autres menaces, telles que les travaux de débroussaillage ou gyrobroyage durant la phase d'hivernation de cette espèce, enfouie très peu profondément dans la litière (les lames de débroussaillage peuvent directement impacter les carapaces des tortues qui dépassent légèrement de la litière). De plus, le regroupement des pontes au même endroit facilite l'action des prédateurs qui peuvent, en quelques jours, détruire l'essentiel des pontes, bien que cette menace soit plus d'ordre naturelle.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : la Tortue d'Hermann est mentionnée à plusieurs reprises dans la bibliographie, à proximité de la zone d'étude. Cette espèce est ainsi notée dans la base de données communale de Faune PACA ainsi que dans la base de données Silène, avec des observations en 2015. Notons que les dernières données disponibles sur SILENE ont pu être récupérées mais ne seront pas présentées ici au regard de la sensibilité de l'espèce. Notons qu'elles permettent de montrer l'implantation forte de l'espèce localement.

Cette espèce est également mentionnée dans tous les inventaires des ZNIEFF de type I et II présentes au niveau de la zone d'étude ou à proximité directe (ZNIEFF de type I « Plaine des Maures », ZNIEFF de type II « Plaine des Maures », « Vallée de l'Aille », « Maures », « Vallée de l'Argens » et « Collines du Recoux »). Les deux ZSC présentes à proximité du projet (« La Plaine et le Massif des Maures » et « Val d'Argens ») mentionnent également l'espèce. Un APPB présent localement « Saint-André La Pardiguière » a spécialement été réalisé pour cette espèce hautement patrimoniale, tandis qu'un autre APPB est présent à proximité directe du projet « Domaine du Roux de Badelune », citant également la Tortue d'Hermann parmi la liste d'espèces concernées pour la réalisation de cette zone règlementée.

La Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures constitue le noyau provençal le plus important pour cette espèce. Par ailleurs, le projet se trouve au cœur du zonage PNA de l'espèce, dans un secteur présentant une sensibilité majeure (code couleur rouge).

Enfin, lors de l'étude réalisée par Biotope en 2010, des observations de Tortue d'Hermann ont été signalées au nord de la parcelle concernée par ce projet, au niveau de la ripisylve.

Données sur la zone d'étude : une très forte abondance de Tortue d'Hermann a été notée dans la zone d'étude, suite aux différentes sorties spécifiques et non spécifiques. Au moins une quinzaine d'individus différents (juvéniles, subadultes, adultes et très vieux adultes) ont été identifiés, avec également l'observation de cadavres (carapaces vides notamment) et de pontes prédatées. Sur une zone d'étude représentant environ 6 ha, une trentaine d'individus a été observée (certaines tortues ayant été observées à plusieurs reprises), soit **une estimation d'environ 5 tortues par hectare**. Selon le guide des populations et des habitats de la Tortue d'Hermann (Celse J *et al.* 2014), « des valeurs comprises entre 5 et 10 tortues /ha constituent de bonnes à très bonnes densités ». Ainsi, nous pouvons considérer que le secteur étudié dans le cadre de ce projet représente une zone primordiale au maintien de l'espèce localement.

Au niveau de la parcelle concernée par le projet, plusieurs individus ont été observés mais uniquement en bordure et hors emprise des travaux, au niveau des linéaires arborés (ripisylve au nord) et arbustifs bordant la parcelle. Les individus observés se trouvaient probablement en transit, en recherche alimentaire et/ou en recherche de partenaires. Au regard du contexte local très favorable et des milieux ouverts sur la zone concernée par le projet, nous avons également considéré que cette parcelle pouvait représenter une zone de ponte possible pour l'espèce, même si l'intérêt reste bien moins important que les milieux ouverts à semi-ouverts à proximité. En effet, ces milieux alentour, non soumis à un pâturage par des chevaux, présentent une strate herbacée et arbustive globalement plus intéressante pour l'alimentation, la ponte et le refuge de la Tortue d'Hermann.

Au regard de sa forte patrimonialité et de ses différents statuts, son enjeu de conservation est jugé très fort sur la zone d'étude. Les impacts résiduels sont jugés faibles à modérés en ce qui concerne la destruction d'habitats d'alimentation et de transit, du fait de l'intérêt assez faible de la parcelle et des mesures de suppression/réduction mises en place. Aucune destruction d'individus n'est à prévoir après application des mesures d'évitement et de suppression (aucune atteinte aux milieux arborés et arbustifs en périphérie de la parcelle, création d'un muret et grillage cerclant le projet pour éviter que des individus viennent se piéger au sein de la STEP) ainsi que de réduction (respect d'un calendrier d'intervention, balisage et suivi de chantier pour vérifier l'absence d'individu dans la zone d'emprise des travaux).

XXI.2. Lézard ocellé *Timon lepidus*

Ordre : Squamate ; **Sous-ordre :** Saurien ; **Famille :** *Lacertidae*

Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Annexe II de la Convention de Berne	Article 2 de l'arrêté ministériel de 2007	-
Statut de conservation	LRM : quasi-menacé	LRE : quasi-menacé	LRF : vulnérable	LRR : vulnérable Déterminant strict ZNIEFF Enjeu régional : Très fort
PNA	-		Oui	Déclinaison régionale

Répartition

Mondiale et européenne : son aire de distribution est restreinte au sud-ouest de l'Europe. Il se répartit sur la quasi-totalité de la Péninsule Ibérique et est présent dans certaines régions littorales du sud et de l'ouest de la France, jusqu'à l'extrême nord-ouest de l'Italie.

Française : la distribution française comprend trois grands ensembles :

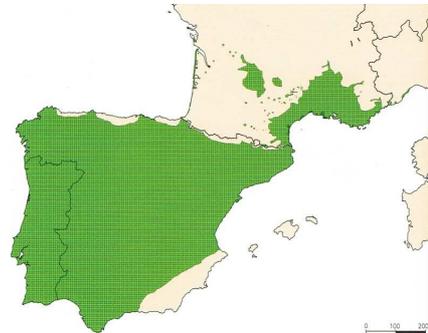
- un ensemble méditerranéen,
- un ensemble « lotois », centré sur le département du Lot,
- un ensemble atlantique, qui se limite aux côtes du Bassin Aquitain.

L'espèce est encore assez commune mais rarement abondante en France méditerranéenne.

Régionale : l'espèce est bien distribuée sur l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon, dans tous les biotopes qui lui sont favorables : collines calcaires à végétation éparse, cultures sèches, garrigues. Dans le Var, l'espèce est bien présente mais de façon sporadique en raison de la forte couverture forestière de ce département. Au niveau local, l'espèce est toutefois bien présente, au niveau des zones cristallines, à savoir la Plaine et le Massif des Maures, ou encore le Massif de l'Estérel, où elle peut être très fréquente (Thirion et Doré, 2012).



Répartition française du Lézard ocellé
Cheylan & Geniez, 2004



Répartition européenne du Lézard ocellé – Doré, Cheylan & Grillet, 2015

Description, biologie et écologie

Description : le Lézard ocellé est le plus gros lézard d'Europe (jusqu'à 59 cm de longueur totale pour les femelles et 75 cm pour les mâles). Chez les adultes, le dos est constitué d'un semis d'écaillles noires et jaunes, agencées en ocelles. Les flancs sont ornés de taches bleues en deux ou trois rangées (Cheylan & Grillet, 2004). Les juvéniles présentent des ocelles blanchâtres à jaunâtres, cerclés de noir.

Habitat : de façon générale, le Lézard ocellé est inféodé aux milieux ouverts et xériques, tels que les milieux à climat dit méditerranéen. La plupart des écosystèmes secs lui conviennent également, en dehors des forêts denses, des zones de cultures totalement dépourvues d'abris et des zones de marais (Geniez & Cheylan 2012). D'après Grillet *et al.* (2010), la disponibilité en gîtes et micro-habitats (rochers, tas de pierres, ruines ou murets, buissons et terriers de petits mammifères, comme ceux de Lapin de garenne) est d'une grande importance pour la présence et le maintien d'une population viable.

Alimentation : le Lézard ocellé est principalement insectivore, consommant surtout des coléoptères et, plus accessoirement, des orthoptères, des arachnides et des gastéropodes. Il peut également adopter un régime saisonnier constitué de baies et autres petits fruits. La prédation sur les vertébrés (oisillons, autres reptiles, rongeurs...) demeure marginale (Geniez & Cheylan 2012).



Lézard ocellé – CBE, 2015

Phénologie et reproduction : le rythme d'activité journalier du Lézard ocellé comprend une période de repos nocturne et une période d'activité diurne consacrée à la recherche de ressources et à la thermorégulation. La période d'activité s'étend de mars à octobre, avec un pic d'activité en mai et juin et une décroissance à partir de juillet, liée aux fortes chaleurs.

Les accouplements se font au printemps, entre avril et juin. Les œufs, au nombre d'une quinzaine en moyenne, sont déposés en début d'été dans une petite cavité d'une dizaine de centimètres creusée par la femelle dans le sol. L'éclosion a lieu à partir de mi-septembre et jusqu'en octobre (Geniez & Cheylan 2012).

Domaine vital et densité de population : le Lézard ocellé est réputé solitaire et territorial. Un domaine vital comprend en général un gîte principal et d'autres secondaires (Thirion et Doré, 2012). Les données scientifiques existantes font état de domaines variables, avec une tendance à une taille plus importante pour les mâles que pour les femelles, car les mâles accroissent leur domaine vital pour englober plusieurs domaines vitaux de femelles. Par ailleurs, les domaines vitaux augmentent avec la taille et le poids des individus, pour donner des superficies de 0,38 ha en moyenne pour les femelles, et de 1 à 3 ha pour les mâles en Espagne (Salvador *et al.* 2004). Dans nos régions, si l'on se base sur les données connues en plaine de Crau (8,5 ind./km², Chabanier 2011) et sur l'île d'Oléron (~4 ind./ha, Doré *et al.* 2010) et en prenant en compte le milieu de garrigue qui est généralement plus fermé, les densités sont plus de l'ordre de 2 à 3 individus/ha (Cheylan M., communication personnelle).

Remarque : les effectifs observés de cette espèce sont le plus souvent sous-évalués au regard de sa faible détectabilité.

Dynamique et menaces

En France, la situation de l'espèce est préoccupante. Plusieurs populations en limite nord se sont éteintes lors du XX^{ème} siècle, ainsi que deux des trois populations insulaires. Cette espèce est encore assez fréquente dans son aire de répartition mais rarement en fortes densités.

Le Lézard ocellé étant surtout acclimaté aux milieux ouverts méditerranéens, (garrigues peu boisées, maquis, steppes, cultures sèches, landes pâturées...), la principale menace pour cette espèce réside actuellement dans la déprise rurale (agricole et pastorale) et la fermeture des milieux, qui engendrent un morcellement de ses habitats favorables. Ces fermetures de milieux entraînent une fragmentation des populations en marge de distribution.

Les autres menaces pesant sur les populations françaises sont dues à :

- la régression des populations de Lapin de garenne et, donc, de la disponibilité en terriers,
- le remembrement rural qui a entraîné un accroissement de la taille des cultures, conduisant alors à une diminution de la surface des milieux annexes aux cultures (talus, fossés), souvent favorables à cette espèce,
- une utilisation outrancière de pesticides diminuant la ressource alimentaire (insectes),
- une prédation par les animaux domestiques (chiens ou chats) à proximité d'habitations.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : le Lézard ocellé est globalement peu mentionné dans la bibliographie locale. Au niveau des ZNIEFF présentes sur ou à proximité de la zone d'étude, le Lézard ocellé n'est pas inventoriée en tant qu'espèce déterminante mais apparaît néanmoins dans les autres espèces inventoriées dans ces périmètres. La dernière observation notée dans le site de Faune PACA date de 2015, ce qui prouve que cette espèce est connue au sein de la commune de Vidauban et observée récemment. Des observations datant de 2014 sont également mentionnées sur le lieu-dit « Le plan d'Aille » situé en périphérie du secteur dédié à la compensation écologique. Dans la base de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens, plusieurs observations de Lézard ocellé sont notées à proximité, avec des données datant de 2011 et situées sur les communes de Cannet-des-Maures et des Arcs, pour les secteurs les plus près de la zone d'étude.

Enfin, on notera la mention du Lézard ocellé par le bureau d'étude BIOTOPE lors de leur étude du secteur en 2010. Le Lézard ocellé avait été observé à proximité de la zone d'étude et des potentialités de présence avaient également été mises en avant dans la parcelle au nord de la STEP (au nord de la ripisylve).

Données sur la zone d'étude et sur la parcelle concernée par le projet : plusieurs individus ont été contactés en 2014, avec un subadulte observé en fuite en bordure de la zone de projet, et au moins un mâle adulte (deux observations différentes, bien qu'il puisse s'agir du même individu) au niveau d'un tas de gravats et de dépôts, dans la friche et garrigue à ciste au nord du projet. La présence d'un subadulte indique qu'une reproduction est possible au niveau de la zone d'étude ou à proximité. La friche centrale (définie pour le projet) sera surtout utilisée pour la chasse et l'alimentation de l'espèce, les gîtes possibles étant situés en périphérie de cette parcelle, avec des buissons denses (gîtes temporaires) au niveau de la ripisylve notamment et de gros blocs de pierres (gîtes plus favorables) dans les fourrés à l'ouest. L'individu en marge du projet pouvait donc se trouver soit en chasse, soit en recherche d'un nouveau territoire.

Entre 2 à 3 adultes reproducteurs sont considérés présents dans la zone d'étude, la faible abondance de gîtes identifiés ne permettant pas une forte abondance de Lézard ocellé localement. Le secteur reste très favorable à l'espèce avec la présence de milieux ouverts à semi-ouverts et de nombreux buissons denses où il pourra temporairement se réfugier. Au regard de sa forte patrimonialité et de ses différents statuts, son enjeu de conservation a été jugé fort au niveau local.

La parcelle concernée par le projet est uniquement constituée d'une friche ouverte, sans gîte possible pour le Lézard ocellé. Ainsi, le respect d'un calendrier d'intervention suffit à supprimer tout impact de destruction d'individus. En termes d'habitats, nous avons considéré un impact résiduel faible de destruction de zone d'alimentation, tous les autres milieux ouverts à semi-ouverts périphériques étant bien plus favorables à l'espèce qui pourra facilement trouver des gîtes de replis (buissons denses, tas de pierres/gravats).

Les mesures compensatoires

XXII. Définition des mesures compensatoires

Comme mentionné précédemment, les mesures compensatoires définies ont été ciblées sur les deux espèces phares et concernent les milieux ouverts à semi-ouverts. Ces mesures sont, par ailleurs, favorables à l'ensemble des espèces protégées/patrimoniales impactées par le projet.

Ce chapitre s'organise en trois parties : une première partie présente une synthèse des échanges qui ont eu lieu tout au long de ce dossier de dérogation pour parvenir à un dossier complet (notamment au travers d'échanges avec des experts). Une seconde partie décrit les principes de la compensation et la réflexion menée pour parvenir à la définition de mesures pertinentes. La dernière partie est en fait composée d'un ensemble de fiches qui détaillent les aspects techniques et financiers des mesures compensatoires. Notons que **les mesures proposées ont été validées par l'ensemble des acteurs du territoire** (commune, ONF, DDTM et DREAL PACA).

XXII.1. Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures

Dès le lancement du dossier de demande de dérogation, nous avons pris contact avec différents experts et structures spécialisés sur les reptiles, principal groupe concerné par cette dérogation. Ces contacts sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 24 : structures contactées et résultats des échanges pour la définition des mesures compensatoires

Espèces concernées	Structures	Personnes contactées	Thèmes principaux des échanges	Résultats de la demande
Tortue d'Hermann et Lézard ocellé	Commune de Vidauban	<p>Laurent DROUHARD (Directeur des Services techniques)</p>	<p>Adaptation du projet pour la prise en compte des enjeux écologiques, notamment en ce qui concerne la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé</p> <p>Sur première parcelle visée par la compensation : état du débroussaillage réglementaire</p> <p>Demande de données précises de Tortues d'Hermann dans le quartier des Chaumes</p>	<p>Prise en compte des enjeux pour mettre en place des mesures d'évitement et de réduction évitant toute destruction d'individus pour ces deux espèces phares. Amélioration du projet avec mise en place d'enrochements à la base des talus de la STEP pouvant être favorables au Lézard ocellé, et muret + grillage périphériques n'autorisant pas le passage de la Tortue d'Hermann.</p> <p>Débroussaillage réglementaire anti-incendie actuellement effectué et possibilité d'adaptation sur les parcelles définies pour la compensation</p> <p>Aucune donnée Tortue précise sur le secteur</p>
		<p>Hubert YSERN (Directeur adjoint des Services techniques et Directeur du service urbanisme)</p>	<p>Localisation des parcelles pouvant être utilisées pour la compensation</p> <p>Extrait du zonage PLU au niveau des parcelles compensatoires visées</p> <p>Evaluation de la pertinence du choix des parcelles</p>	<p>Numéro cadastral des parcelles possibles fourni (secteur des Chaumes)</p> <p>Ensemble des parcelles communales fournies pour l'est de la commune</p> <p>Extrait du zonage PLU fourni, avec légende associé</p> <p>Explication du contexte dans le quartier de Chaumes, et des études naturalistes menées à proximité par le bureau d'étude CEREG.</p> <p>Relevé de propriété des parcelles visées pour la compensation fourni (quartier des Chaumes)</p> <p>Echanges sur la faisabilité de la compensation écologique (peu intéressante sur la première zone, les Chaumes ; plus intéressante sur la partie est de la commune)</p>
		<p>Brice MICHAUD Technicien réseaux humides</p>	<p>Interlocuteur pour les échanges avec la commune sur le dernier secteur de compensation écologique (est de la commune)</p>	<p>Valide la faisabilité de la compensation écologique sur le secteur "Ganchouresse" (après consultation mairie)</p>
	Bureau d'études CEREG Territoires	<p>Patrick BUQUET (Directeur)</p>	<p>Demande de données de Tortues d'Hermann dans le quartier des Chaumes</p>	<p>Confirmation de plusieurs observations de Tortue d'Hermann dans le quartier des Chaumes, ne pouvant être localisées précisément (dossier en cours d'élaboration)</p>
	CEN PACA	<p>Antoine CATARD (Responsable du pôle Var)</p>	<p>Données de Tortues d'Hermann connues dans le quartier des Chaumes (premier secteur identifié pour la compensation) et Ganchouresse (secteur de compensation</p>	<p>Consultation d'une base de données privée et discussions sur les potentialités de présence de Tortue d'Hermann dans ces milieux calcaires.</p>

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Espèces concernées	Structures	Personnes contactées	Thèmes principaux des échanges	Résultats de la demande
		<p>Joseph CELSE (Chargé de mission, animation du PNA Tortue d'Hermann)</p> <p>Perrine LAFFARGUE (Chargée de mission LIFE Tortue d'Hermann)</p>	<p>définitif)</p> <p>Pertinence des mesures compensatoires dans ces deux secteurs</p> <p>Critères d'abondance de la population selon l'estimation de densité obtenue</p>	<p>Carte de localisation des observations de Tortue d'Hermann au nord-ouest du secteur de Ganchouresse</p> <p>Demande aux experts régionaux pour d'autres données de Tortue d'Hermann connus localement</p> <p>Meilleure définition des actions de gestion à mener</p> <p>Non validation des mesures compensatoires sur le secteur du quartier des Chaumes mais validation sur le secteur de Ganchouresse</p> <p>Diffusion papier du rapport issu du Programme LIFE Tortue d'Hermann « Guide de gestion des populations et des habitats de Tortue d'Hermann », apportant de nombreuses informations sur les estimations de densités et les actions de gestion</p>
	SOPTOM	<p>Sébastien CARON (Responsable scientifique et conservation)</p>	<p>Demande de données de Tortue d'Hermann sur le secteur de Ganchouresse</p>	<p>Mention de données connues de l'espèce sur le secteur mais sans transmission possible de ces données (privées)</p>
	SILENE	<p>Site internet</p>	<p>Demande de données Tortue d'Hermann et de Lézard ocellé autour du secteur de Ganchouresse</p>	<p>Données de Tortue d'Hermann sur la commune de Vidauban</p>
	ONF	<p>Richard CIAPPARA (Technicien forestier)</p>	<p>Faisabilité des actions de réouverture de milieux sur la parcelle de compensation soumise au régime forestier</p>	<p>Autorisation pour la réalisation des mesures compensatoires sur la parcelle retenue</p> <p>Estimation financière des coûts liés à la restauration d'habitats</p>
	DDTM Var	<p>Daniel NOUALS Adjoint au chef du service "Environnement et forêt"</p>	<p>Faisabilité des actions de réouverture de milieux sur la parcelle de compensation par rapport à la problématique du défrichement</p>	<p>Validation du principe de la compensation écologique sans passer par une procédure d'autorisation de défrichement</p>
	DREAL PACA	<p>Antoine ROUX</p>	<p>Discussion sur la forme du dossier de dérogation</p> <p>Demande d'avis sur les compensations écologiques envisagées</p>	<p>Nombreux échanges (réunion + téléphone + mail) pour évaluer la pertinence des mesures compensatoires et, ainsi, la pertinence du dossier.</p> <p>Notons qu'une réunion a eu lieu avec M. Roux et la mairie, M. Michaud, le 25 septembre 2015 (compensation initialement visée sur le quartier des Chaumes)</p>

XXII.2. Calibrage des mesures compensatoires

Il est impératif que ces mesures soient les plus pertinentes et cohérentes possibles au travers de divers critères. C'est ce que nous souhaitons ici justifier en expliquant les principes de la compensation, mais également la démarche et le raisonnement qui nous ont conduits à la définition de ces mesures. Les détails techniques et financiers des mesures sont, alors, fournis dans le chapitre suivant.

La commune de Vidauban s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées dans ce dossier.

XXII.2.1. Objectif des mesures compensatoires - obligation de résultat

L'objectif d'une mesure compensatoire est d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs. Il s'agit de parvenir, à minima, à un équilibre entre perte et gain de biodiversité, c'est-à-dire entre impact et compensation (neutralité écologique). Mais au-delà de ce simple équilibre, l'objectif est de maintenir, dans un état de conservation favorable, les populations d'espèces protégées impactées. Par ailleurs, il existe la volonté d'apporter une réelle additionnalité écologique pour les espèces impactées. On parle plus couramment de **plus-value écologique**. La compensation proposée doit alors permettre aux espèces impactées de disposer d'une qualité environnementale plus importante après mise en place des mesures (surface d'habitats favorables plus importante et/ou meilleure qualité du ou des habitats ciblés).

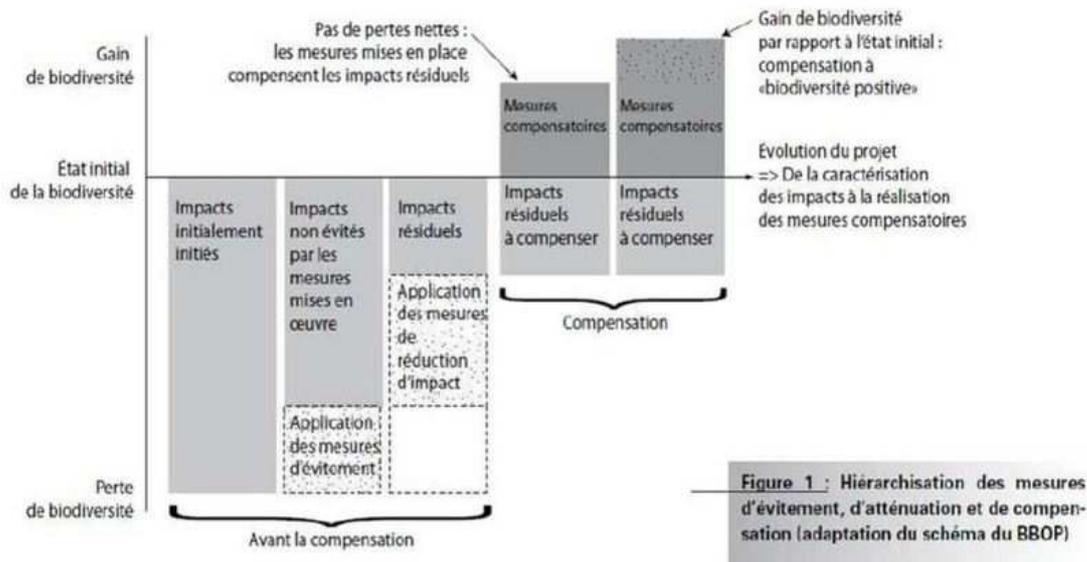


Schéma extrait de UICN, 2011

Figure 3 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique

Rappelons que cette plus-value doit être effective pour l'ensemble des cortèges d'espèces affectés par le projet, c'est-à-dire aussi bien des espèces protégées rares à assez rares que des espèces protégées communes. Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire, par leur mise en place, à d'autres espèces patrimoniales, notamment à fort enjeu écologique.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence),
- axer la compensation sur les populations locales impactées (plutôt que compenser dans des secteurs géographiques hors d'atteinte pour les populations locales).

XXII.2.2. Critères d'évaluation : le ratio ou notion d'équivalence

Afin d'identifier l'envergure des mesures compensatoires, il est maintenant reconnu la nécessité d'attribuer un **ratio de compensation** à chaque espèce impactée. Ce ratio comporte une notion surfacique et il permet, donc, de définir une surface à compenser. Il peut être défini en tenant compte de trois caractéristiques :

- **l'enjeu écologique de l'espèce** (qui dépend de ses statuts de protection/de menace, de sa vulnérabilité, son endémisme, son utilisation de la zone impactée...),
- **le degré d'impact sur cette espèce** (nature de l'impact ? Importance de celui-ci ? Durée (réversible ou irréversible), Pourcentage de la population locale impactée ? Résilience de l'espèce ?, etc.) et
- la **qualité des mesures compensatoires** proposées (type de mesure, proximité temporelle et géographique par rapport au projet, plus-value écologique, efficacité...).

Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Néanmoins, plusieurs méthodes sont à l'essai et celle mise en place par le bureau d'études EcoMed semble aujourd'hui pertinente et reconnue par les services de l'Etat, même si des ajustements sont encore nécessaires. C'est donc la méthode que nous avons ici choisi d'appliquer, en **l'adaptant au contexte** de notre étude. Les critères et variables utilisés pour cette méthode sont brièvement expliqués dans le tableau suivant. Pour chaque variable définie (9 au total), une valeur est associée entre 1 et 3 (ou 4).

Tableau 25 : critères et valeurs pour l'application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed)

Critère	Variable utilisée	Description et codage
Enjeu de l'espèce	F1 : enjeu local de conservation	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
Degré d'impact	F2 : type d'impact	1 : simple dérangement hors période de reproduction, 2 : altération/destruction d'habitat d'espèce, 3 : destruction d'individus
	F3 : durée de l'impact	1 : court terme, 2 : moyen terme, 3 : long terme, 4 : irréversible
	F4 : surface ou nombre d'individus impacté	Prise en compte surface impactée (ou nombre d'individus) par rapport à la surface totale (nombre d'individus total) d'une entité naturelle cohérente. 1 : $x < 15\%$, 2 : $15\% < x < 30\%$, 3 : $30\% < x < 50\%$, 4 : $> 50\%$
	F5 : impact sur les éléments de continuité écologique	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort
Nature des mesures compensatoires	F6 : efficacité d'une mesure	1 : méthode déjà approuvée et efficace, 2 : méthode testée mais dont l'incertitude demeure sur son efficacité, 3 : méthode non testée et dont l'incertitude sur son efficacité est grande
	F7 : équivalence temporelle	1 : compensation réalisée avant les travaux, 2 : compensation réalisée en même temps que les travaux, 3 : compensation réalisée après les travaux

Critère	Variable utilisée	Description et codage
	F8 : équivalence écologique	1 : compensation visant l'ensemble des impacts sur l'espèce, 2 : compensation visant partiellement les impacts sur l'espèce, 3 : compensation visant difficilement les impacts sur l'espèce
	F9 : équivalence géographique	1 : compensation à proximité directe du projet, 2 : compensation à une distance respectable du projet, 3 : compensation à grande distance du projet

Une fois qu'une valeur a été donnée à chaque variable, un calcul a été défini pour arriver à un ratio. Ce calcul, toujours défini par Ecomed, a été longuement réfléchi pour être le plus cohérent possible, en fonction du poids à attribuer à chaque variable. Il est défini comme suit :

$$F1 \times \text{racine carré} [(F2+F3+F4+F5) \times (F6+F7+F8+F9)]$$

On constate qu'un poids similaire est donné aux variables de degré d'impact et de nature des mesures compensatoires. Il est, en revanche, plus élevé sur l'enjeu de l'espèce.

La valeur obtenue pour chaque espèce est alors ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10 (compensation de 1 pour 1 et jusqu'à 10 pour 1) sur la base d'une régression linéaire.

Comme précisé, nous nous accordons la possibilité d'adapter cette méthode. L'adaptation ne se fait pas dans la méthode de calcul (qui ne peut être modifiée) mais après. Ainsi, nous augmentons ou diminuons un ratio calculé en fonction de divers critères complémentaires :

- degré d'isolement de la population impactée,
- résilience et adaptabilité de l'espèce,
- qualité de l'habitat impacté,
- niveau d'impact résiduel,
- contexte géographique local (fragmentation connue des milieux, bonne représentativité des milieux...),
- type de mesures proposées,
- plus-value et chance de réussite de la mesure,
- Pérennité de la mesure
- Etc.

L'adaptation du ratio peut ainsi correspondre à une augmentation de celui-ci pour certaines espèces et à une diminution pour d'autres. Dans le cas présent, les deux cas se sont présentés.

Le tableau suivant présente le ratio de compensation défini pour les deux espèces « phares » de ce dossier, par la méthode ECOMED, de même que le ratio final choisi (après ajustement) avec, enfin, les surfaces à compenser.

Tableau 26 : ratio de compensation appliqué à chaque espèce phare du dossier

Habitat cible de la compensation	Habitat / espèce	Surface d'habitats impactée	Ratio Ecomed	Ratio défini pour l'étude	Surface à compenser	Surface compensée
Milieux ouverts à semi-ouverts	Tortue d'Hermann	0,3	6,2	10	3	5
	Lézard ocellé	0,3	4,14	4	1,2	

Notons que nous avons ici ajusté les deux ratios définis. Pour la Tortue d'Hermann, si le ratio calculé avec la méthode d'ECOMED est de 6, le ratio classiquement appliqué à cette espèce hautement patrimonial, et particulièrement menacée, est de 10, défini alors pour l'étude.

Pour le Lézard ocellé, cette espèce présente également une forte valeur patrimoniale mais elle reste néanmoins bien plus commune et opportuniste que la Tortue d'Hermann. De plus, le

Lézard ocellé peut uniquement utiliser la zone de projet lors des transits et de l'alimentation, tandis que la Tortue d'Hermann pourrait éventuellement l'utiliser pour la ponte. Le ratio du Lézard ocellé a, ainsi, été diminué à l'entier inférieur par rapport au ratio défini avec la méthode d'ECOMED.

Quant à la surface finale de compensation, nous avons tenu compte à la fois des surfaces calculées par ratio, mais également des territoires de vie des espèces (domaine vital pour la Tortue d'Hermann : 1 à 5 ha (Celse *et al.* 2014) ; domaine vital du Lézard ocellé : environ 1 ha (Doré, *et al.* 2015)). Sur la parcelle de compensation, il s'est alors avéré pertinent et suffisant, pour ces espèces, **d'intervenir sur une surface de 5 ha**, qui est donc la surface finale validée pour ce dossier. Cette surface permet, par ailleurs, des mesures de gestion cohérentes pour ces deux espèces (cf. suite du chapitre).

Quelques précisions importantes sur les espèces protégées communes impactées et non compensées

L'habitat impacté pour les espèces d'amphibiens (avérées ou potentielles) concerne uniquement la phase terrestre de leur cycle de vie, incluant les milieux ouverts à semi-ouverts (transit possible). Aucune zone de reproduction n'est impactée par le projet. Il faut, par ailleurs, bien considérer que la perte d'habitat a été jugée très faible car les milieux sont localement peu attractifs pour ce groupe, même en phase terrestre. En effet, les espèces présentes ou attendues utiliseront préférentiellement les zones arbustives et/ou arborées, non impactées ici. C'est pourquoi, si nous avons bien pris en compte ces espèces pour la dérogation, nous estimons que les mesures préconisées (sur la préservation de milieux ouverts à semi-ouverts, avec pose de gîtes) suffiront pour leur prise en compte. Aucun espace de reproduction n'est donc envisagé mais les milieux seront favorables à leur phase terrestre.

XXII.2.3. Modalités de la compensation

XXII.2.3.a Lieu de la compensation

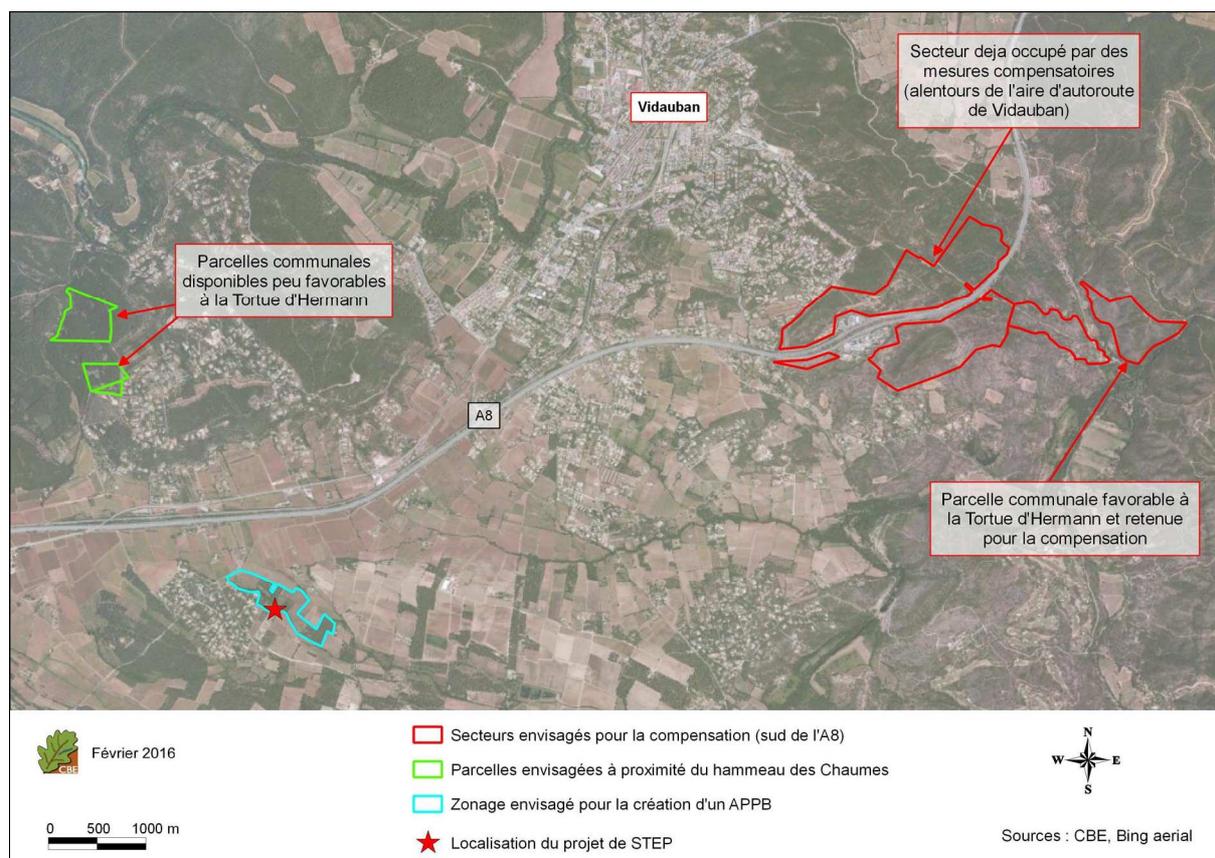
Pour la compensation, plusieurs possibilités ont été étudiées, en étroite interaction avec la commune de Vidauban et la DREAL PACA. Ces possibilités étaient localisées sur trois grands secteurs (cf. carte suivante) :

- un secteur à proximité du hameau des Chaumes, à l'ouest de la commune,
- un secteur à proximité directe du projet,
- de nombreuses parcelles communales au sud de l'autoroute, à l'est de la commune.

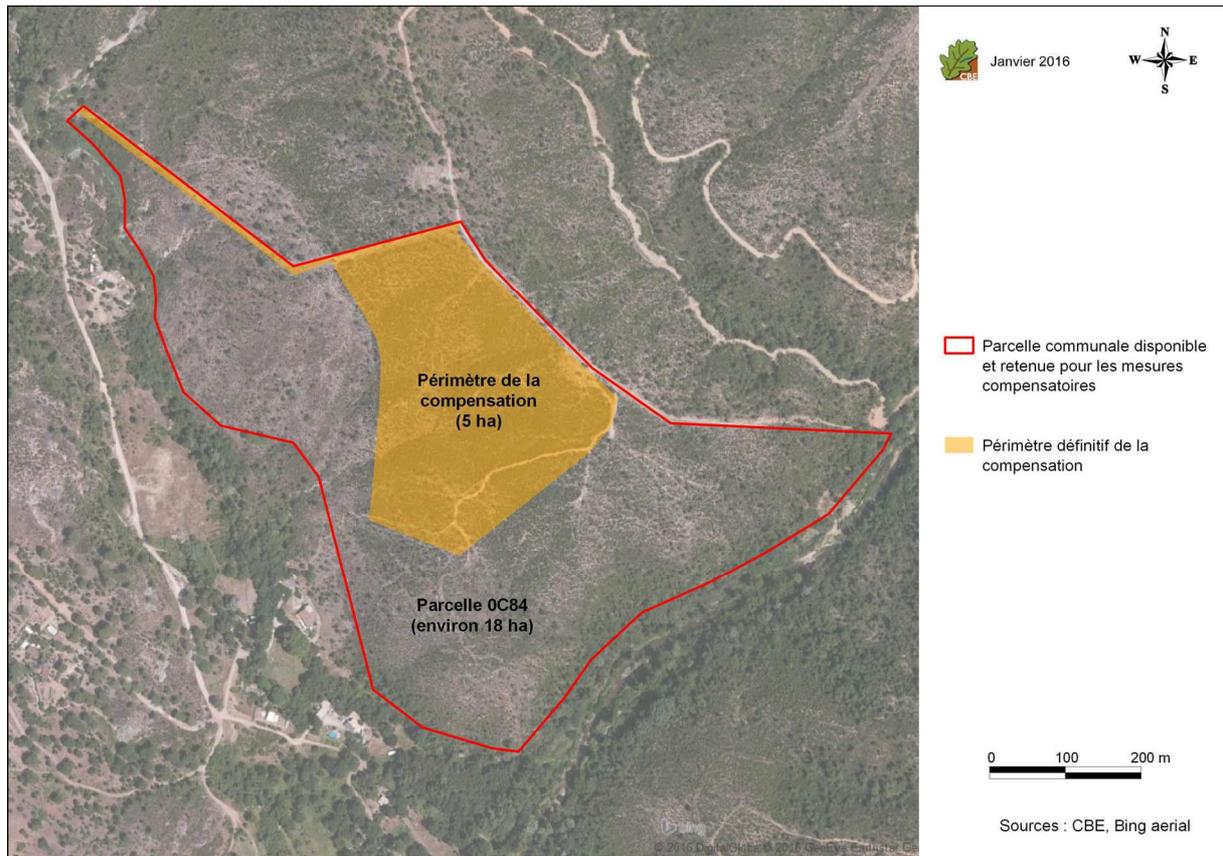
Les parcelles situées à proximité du hameau des Chaumes ont été prospectées en septembre 2015 permettant de mettre en avant un faible intérêt du secteur pour la Tortue d'Hermann, y compris après gestion. En effet, les habitats présents au sein de ces parcelles sont relativement enclavés (urbanisation + massif forestier) et présentent une forte densité arbustive et arborée. De plus, ce secteur est considéré comme ayant une sensibilité faible à moyenne vis-à-vis de la Tortue d'Hermann (Cheylan *et al.* 2009) et peu de données de l'espèce sont recensées à proximité. Après consultation de différents acteurs du territoire, ces parcelles n'ont donc pas été retenues pour réaliser les mesures compensatoires vis-à-vis de cette espèce.

Il a, ensuite, été envisagé de créer un APPB dans le secteur autour du projet. Ce secteur est qualifié en zone rouge pour la sensibilité Tortue d'Hermann. En outre, dans ce contexte périurbain, les menaces peuvent être réelles sur l'espèce. Il nous paraissait alors pertinent de proposer une mise en protection des principaux milieux favorables à l'espèce. Cependant, le contexte périurbain et agricole du secteur n'a pas rendu cette mesure possible.

Suite à cela, nous avons cherché de nouveaux secteurs de compensation. La commune étant propriétaire d'un certain nombre de parcelles, une analyse a été menée sur des parcelles situées en bordure est de la commune, de part et d'autre de l'autoroute. Il s'agit d'un secteur très propice à la Tortue d'Hermann et quasiment l'ensemble des parcelles sont classées en sensibilité majeure dans le PNA de l'espèce. Par ailleurs, de nombreuses observations de l'espèce sont connues localement. Cependant, un APPB étant en cours de définition sur la plupart des parcelles et plusieurs d'entre elles servant déjà à la compensation écologique de projet (par exemple pour le projet d'agrandissement de l'aire d'autoroute, porté par la société privée Escota), il n'y avait aucune plus-value à venir s'implanter localement. La compensation dans ce secteur a donc été écartée pour ce dossier, sauf sur une parcelle située à l'extrémité est : la **parcelle n°84, au niveau du lieu-dit de Ganchoresse**. Cette parcelle de 18 ha est située en zone de sensibilité notable pour l'espèce (cf. annexe 9). Elle présente des habitats ouverts à semi-ouverts favorables, en l'état, à la Tortue d'Hermann, notamment sur sa partie ouest. Plusieurs données provenant de la base de données SILENE indiquent la présence de l'espèce en périphérie sud et ouest de la parcelle. Des données du CEN PACA montrent également la présence de l'espèce un peu plus au nord (lieu-dit « Roucas Troucas » sur la commune de Les Arcs). Par ailleurs, des observations de l'espèce datant de 2002 et 2004 sont connues au sein même de la parcelle ainsi qu'aux alentours, attestant ainsi la présence de l'espèce localement, même si leur localisation précise n'a pu être fournie (S. CARON – SOPTOM, com. pers.). Sachant qu'une partie de la parcelle est occupée par une plantation jeune et dense de Pin maritime, il s'est avéré pertinent de réaliser une compensation écologique sur ce secteur. Après consultation des différents acteurs locaux (ONF, DDTM, DREAL PACA), un secteur de compensation de 5 ha a pu être défini sur cette parcelle. A cela s'est ajouté un court linéaire le long d'une piste existante afin de créer un corridor écologique et de participer à la lutte contre les incendies (cf. carte 29).



Carte 28 : secteurs envisagés pour la compensation et parcelles retenues



Carte 29 : secteur retenu pour la compensation écologique sur la parcelle n°84, propriété communale

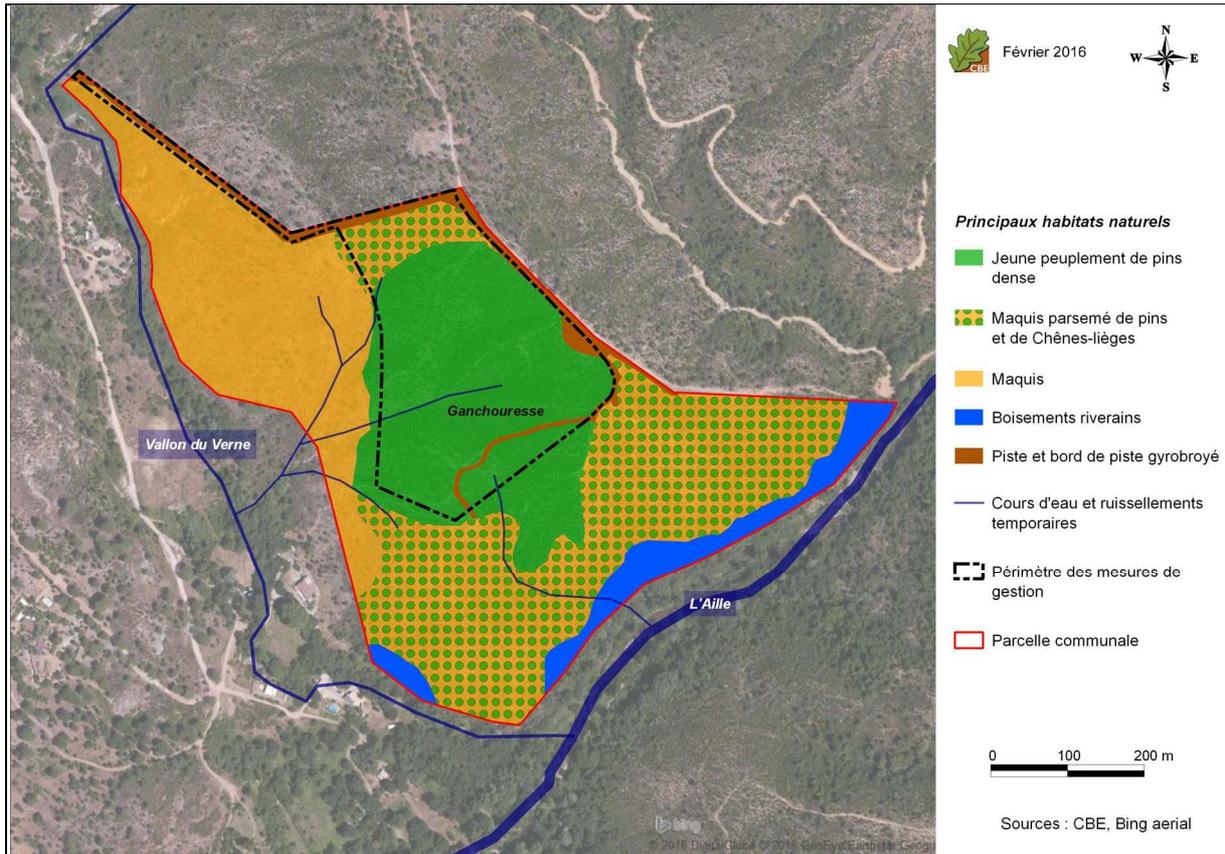
XXII.2.3.b Logique de la compensation

L'objectif principal de cette compensation est de **mettre à disposition des habitats favorables au déroulement du cycle biologique** des espèces impactées par le projet (reproduction, alimentation, et hivernage). Dans le cadre de ce dossier, l'objectif est donc de recréer une mosaïque d'habitats alternant milieux ouverts et couverts arbustifs à arborés, formation typique du massif des maures et particulièrement favorable aux reptiles.

Afin de répondre à cet objectif, différentes actions de restauration d'habitats ont été envisagées afin d'assurer une **plus-value écologique**, notamment pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Notons que les mesures proposées seront bénéfiques aux autres groupes biologiques dépendant du même cortège, y compris à des espèces protégées non impactées par le projet.

Si la pertinence des mesures compensatoires va alors être évaluée au regard des actions de gestion mises en place avec leur conséquence sur la faune et la flore locales (cf. descriptifs des actions dans les pages qui suivent), elle le sera également au travers de l'évolution attendue des habitats des parcelles de compensation et de leurs cortèges d'espèces associés. Une première approche des milieux caractérisant aujourd'hui le secteur de compensation a donc été portée pour comprendre en quoi l'évolution attendue de ces milieux sera bénéfique aux espèces cibles de la dérogation.

La sortie du 26 novembre 2015 a permis d'établir une carte des grands types de végétation actuellement présents sur la parcelle dédiée à la compensation (cf. carte suivante).



Carte 30 : habitats naturels présents sur la parcelle retenue pour la compensation écologique

La partie nord-ouest de la parcelle est essentiellement composée de **maquis ouverts** déjà favorable en l'état à la Tortue d'Hermann ainsi qu'au Lézard ocellé. Quelques gîtes composés de roches siliceuses sont également présents au sein de cet habitat ouvert à semi-ouvert ; ils représentent des habitats propices à la présence du Lézard ocellé. Rappelons qu'une donnée de l'espèce est connue un peu plus au sud de la parcelle. Le vallon du Verne, ruisseau situé en périphérie de la parcelle de compensation, offre, quant à lui, des habitats indispensables à la Tortue d'Hermann. Non seulement il s'agit d'un point d'eau mais la ripisylve assez dense de ce ruisseau met à disposition des milieux frais nécessaires à cette espèce en période estivale. De plus, des zones sableuses et autres zones ouvertes bien exposées sont présentes au sein du maquis ouvert, offrant ainsi des zones de pontes pour la Tortue d'Hermann.



Gîtes favorables au Lézard ocellé (photo de gauche) et zones sableuses à proximité du vallon du Verne, favorable à la ponte de la Tortue d'Hermann (photo de droite) – CBE, 26/11/2015

La partie sud et est de la parcelle est composée de maquis dense avec un couvert arboré plus important (pins et Chênes-lièges). L'alternance de zones ouvertes à buissonnantes et de secteurs arborescents permet d'obtenir une mosaïque d'habitats également intéressante pour la Tortue d'Hermann. En effet, cette espèce reste typique des lisières et des interfaces entre milieux, notamment durant les périodes de sécheresse (Celse *et al.* 2014). Notons que ce secteur est moins intéressant pour le Lézard ocellé qui privilégie les milieux bien ouverts.



Mosaïque d'habitats au sud et à l'est alternant maquis ouvert et couvert arboré (pins et Chênes-lièges) –
CBE, 26/11/2015

Enfin, le secteur nord de la parcelle est composé d'une **plantation de Pin maritime**, datant des années 1990, non favorable, à l'heure actuelle, aux reptiles. Cette plantation reste relativement homogène, bien que quelques Chênes-lièges et zones buissonnantes de bruyère soient présents. Cette pinède ne présente aucun intérêt pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé de par la présence de jeunes pins (environ 3 m de haut) présents sous une forme très dense. Aucune espèce patrimoniale (reptiles, oiseaux ou insectes) n'est, d'ailleurs, vraiment attendue dans ces milieux. De plus, peu de gîtes pouvant servir aux reptiles ont été identifiés au sein de cette plantation ou en périphérie, limitant ainsi la colonisation de ces milieux par ce groupe biologique et notamment par le Lézard ocellé.

L'objectif de la compensation serait alors de **rendre ce milieu attractif** afin d'augmenter les surfaces d'habitats favorables à ces deux espèces localement, ainsi que de les mettre en lien direct avec les milieux naturels actuellement favorables en périphérie.



Secteur ciblé par la compensation (en rouge) - CBE, 26 novembre 2015

Rappelons à ce stade que toutes les mesures compensatoires seront encadrées par un **plan de gestion des parcelles de compensation** qui sera renouvelé tous les 5 ans jusqu'à la fin de la durée des mesures compensatoires (cf. encadré suivant). Notons qu'au préalable à ce plan de gestion, un "**état zéro**" des parcelles de compensation est obligatoire. Cet état zéro doit, en effet, permettre de bien connaître les enjeux écologiques des parcelles sur lesquelles une action est

envisagée afin d'ajuster au mieux les opérations de gestion pour qu'elles soient favorables aux espèces ciblées, sans impacter d'autres espèces patrimoniales locales (même si, aujourd'hui aucune espèce patrimoniale n'est vraiment attendue dans cette jeune plantation de pins).

Le Plan de gestion

L'élaboration d'un **plan de gestion** est la base de toute action de gestion. Il s'agit, en effet, d'un document qui définit les enjeux d'un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré sur les parcelles de compensation. Il décrira très précisément les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d'intervention. Le plan de gestion inclut donc un cahier des charges précis, qui détaillera toutes les mesures à appliquer : identification du site géré en compensation (n° de parcelles, surface, identification propriétaire, description de l'habitat actuel), mesures techniques et périodicités (types de débroussaillage, planification des actions sur la durée de la compensation, mesures de suivis), coûts associés et partenaires (rôle de chacun – propriétaires, intervenants extérieurs - coûts d'interventions, coûts achats ou location, etc.). Ce cahier des charges sera validé par les services de l'Etat.

L'état zéro des parcelles de compensation et lien avec les suivis écologiques

Cet état zéro, également appelé état initial écologique, correspond à un inventaire à réaliser en amont du plan de gestion et avant toute intervention sur site (donc ici, avant toute action de gestion sur les parcelles de compensation). Il est primordial car il permet d'ajuster les actions de gestion au mieux (dans le plan de gestion) selon les objectifs visés par la compensation, sans aller à l'encontre d'un éventuel autre enjeu écologique local. Par ailleurs, il servira de base au suivi des mesures compensatoires. En effet, avec un protocole d'inventaire donné (qui devra être repris dans les suivis), il a pour objectif de qualifier et quantifier les populations présentes sur un secteur donné (les parcelles compensatoires) au temps t0. Une fois les actions de gestion réalisées, les suivis permettront de comparer les populations présentes avant et après les mesures mises en place, ce qui permet de tester l'efficacité ou l'inefficacité des mesures proposées. Dans le cas de cette étude, cet état zéro concernera les habitats naturels, les insectes, les reptiles et l'avifaune, groupe sur lesquels des enjeux pourraient être attendus localement.

Rappelons l'importance, dès cet état zéro, d'intégrer un ou plusieurs "échantillons témoins" (échantillons hors des zones de compensation) permettant, lors du suivi, la comparaison des populations faisant l'objet de gestion et des populations neutres en libre évolution. Cet aspect, bien souvent oublié, est nécessaire pour interpréter l'évolution des populations ou des habitats faisant l'objet de mesures de gestion. Il permet par exemple de différencier les variations d'effectifs d'une population liées à un contexte météorologique particulier (ou à une perturbation externe), des variations liées à des mesures de gestion.

XXII.2.3.c Nature de la compensation

Les différentes actions de gestion envisagées sont explicitées ici pour en comprendre l'intérêt écologique. Les aspects techniques et financiers de ces mesures sont ensuite précisés dans les fiches dans le chapitre suivant.

Mise à disposition d'une mosaïque d'habitat

La réouverture de milieux

Le périmètre défini pour la compensation est essentiellement composé d'une jeune plantation de Pin maritime trop dense pour permettre une colonisation par des reptiles (cf. carte d'habitat précédente). L'objectif va donc être, dans un premier temps, de réaliser une **ouverture du milieu**

afin d'obtenir une alternance de milieux ouverts et de zones buissonnantes à arborés, assez proche des autres habitats présents sur la parcelle communale, notamment à l'ouest.

Remarque : notons que ce type d'opération au sein d'une plantation, a déjà été réalisé sur la commune dans le cadre du Programme LIFE sur la Tortue d'Hermann, avec notamment des restaurations d'habitats sur près de 260 ha au cœur de 4 sites Natura 2000 dans le Var dont le secteur du Bois de Rouquan pour la commune de Vidauban (ARPE, 2014).

Nous préconisons d'effectuer des éclaircies forestières au sein de la plantation avec pour objectif final une **mosaïque d'habitats** comportant une couverture de **60 %** de milieux ouverts, les 40% restants étant les pins maritimes ou autres essences arborées préservés.

Généralement, le taux d'ouverture visé pour la Tortue d'Hermann est de 50 %, avec comme optimum 50% de strate herbacée et 50 % de strate arbustive à arborée. Hors, la présente dérogation concernant également le Lézard ocellé, espèce typique des milieux ouverts, nous préconisons une ouverture un peu plus importante et, bien entendu, compatible avec la Tortue d'Hermann. Notons que, dans le Var et plus particulièrement dans le massif des Maures, le Lézard ocellé se trouve au cœur de massif boisés, privilégiant toutefois les clairières peu arborées et les affleurements rocheux situés dans les pinèdes de ce massif (Doré *et al.* 2015). Ainsi le taux d'ouverture préconisé permettra de prendre en compte les exigences écologiques de ces deux espèces.

Les opérations de restauration d'habitats seront réalisées par intervention manuelle du fait de la présence de la Tortue d'Hermann localement. Les actions de gestion à mener seront les suivantes (cf. devis ONF en annexe 10 et fiche technique n°3) :

- **Eclaircies régulières limitant l'effet dense de la jeune pinède :**

Cette action va permettre d'obtenir un boisement plus diffus avec des effets de lisières ainsi que la création de clairières au sein de la parcelle. Une coupe d'arbre sélective et manuelle sera réalisée, permettant la conservation des Chênes-lièges dont l'ombrage est particulièrement apprécié par la Tortue d'Hermann (Celse *et al.* 2014).

- **Broyage des végétaux coupés et évacuation des rémanents :**

Les végétaux coupés seront broyés et en partie exportés. Quelques petits tas de bois et broyats pourront être conservés sur la parcelle, créant ainsi des zones de refuges pour la faune et l'installation d'insectes saproxyliques patrimoniaux (Celse *et al.* 2014).

- **Débroussaillage en mosaïque :**

L'objectif n'est pas ici de réaliser une coupe rase mais de créer une mosaïque d'habitats en conservant des patches de strates herbacées et arbustives en favorisant les formations avec un couvert au sol dense. Il sera nécessaire de procéder à une coupe sélective afin d'éliminer en priorité, les Pins maritimes et, parmi des essences arbustives pouvant être présentes, celles à forte dynamique ou particulièrement inflammables telles que la Bruyère, les Cistes ou les Calycotome. Les formations arbustives composées de mates d'Arbousiers, de Filaires ou de Pistachiers seront favorisées, si présents au sein de la parcelle concernée (Celse *et al.* 2014).

Résultat : le débroussaillage réalisé permettra d'optimiser les lisières au sein de la plantation (création de trouées sélectives). Cela créera des milieux semi-ouverts particulièrement appréciés par la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et d'autres espèces de milieux semi-ouverts. Ces milieux seront, par ailleurs, en lien avec des milieux favorables alentour : le maquis plus denses présents au sud, à l'est et au nord de la parcelle, le maquis semi-ouverts à l'ouest.

Les schémas suivant permettent d'illustrer les actions à mener sur la plantation de Pin (Source : Celse *et al.* 2014). Notons, toutefois, qu'au niveau de la plantation, il est possible que des trouées plus large soient mises en place (plus large que les 3m préconisés dans la figure de gauche) pour permettre de favoriser le Lézard ocellé mais également la Tortue d'Hermann. En effet, dans les milieux arborés (destination de la pinède), il peut être nécessaire de créer de plus grandes surfaces ouvertes car ce qui est important, pour la Tortue d'Hermann, c'est l'accès de la lumière au sol (Celse *et al.* 2014). Le plan de gestion aura à charge de bien préciser ce point.

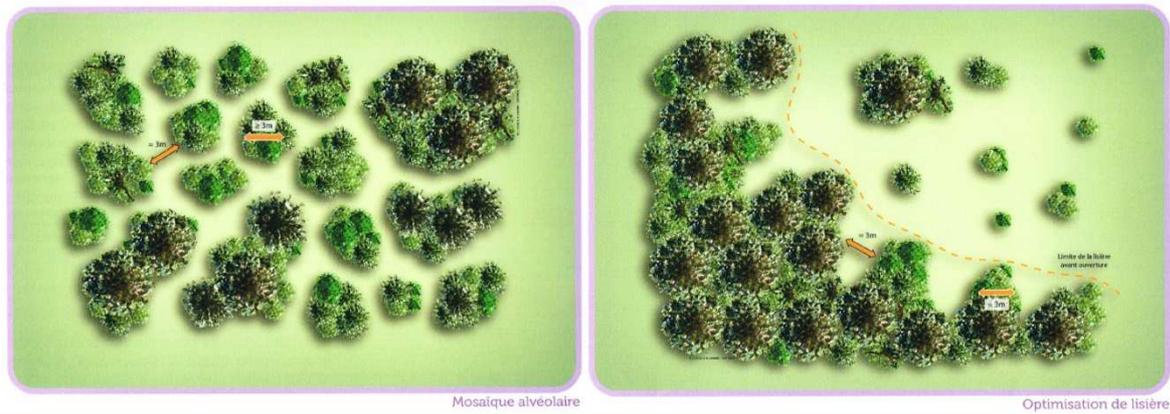
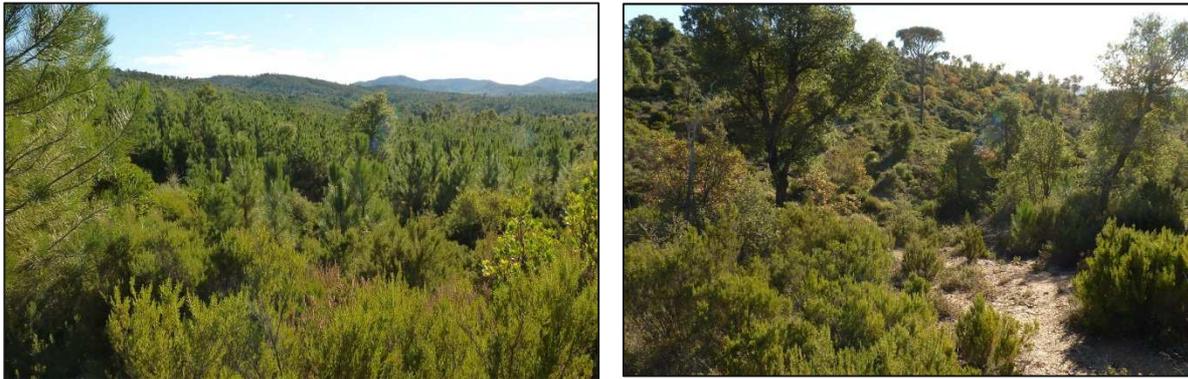


Schéma théorique de restauration d'habitats par la création d'une mosaïque alvéolaire et d'une optimisation de lisière en faveur de la Tortue d'Hermann – Celse *et al.* 2014

Les actions, mentionnées ci-dessus, se basent sur le guide de gestion des habitats en faveur de la Tortue d'Hermann (Celse *et al.* 2014). Toutefois, ces mesures visent une réouverture de milieu qui sera également favorable au Lézard ocellé.



Milieux arborés à rouvrir (photo de gauche) afin d'obtenir une mosaïque d'habitats favorable aux reptiles (photo de droite) - CBE, 26 novembre 2015

En plus de cette zone de plantation, nous souhaitons intervenir le long de la **piste** bordant la parcelle dans sa partie nord (cf. carte d'habitat précédente). En fait, les bordures de cette piste sont entretenues par l'ONF environ tous les 7 à 8 ans. Lorsque nous sommes passés sur la parcelle, les milieux le bordant étaient assez denses et peu propices aux deux espèces cibles de cette dérogation. C'est pourquoi, nous souhaitons également permettre une restauration des milieux ouverts sur ce linéaire (débroussaillage). Il conviendra, donc, d'effectuer un entretien plus régulier le long de cette piste avec une intervention estimée tous les 3-4 ans. Le linéaire devra être débroussaillé sur une largeur de 6 mètres sur la parcelle communale, voire de part et d'autres du sentier suivant l'accord de la commune de Les Arcs. L'objectif n'est pas ici de réaliser une coupe rase mais d'effectuer un débroussaillage sélectif en préservant quelques mottes des essences arbustives locales, en évitant les essences les plus inflammables (bruyère).

Cette intervention a été discutée avec l'ONF (M. Ciappara) qui a validé une plus forte fréquence de débroussaillage sur les abords de piste, sans coût particulier.

La réouverture de ce linéaire jouera un rôle de corridor écologique localement, notamment pour le Lézard ocellé. Ce rôle de corridor permettra, alors, une colonisation optimale de la parcelle restaurée.

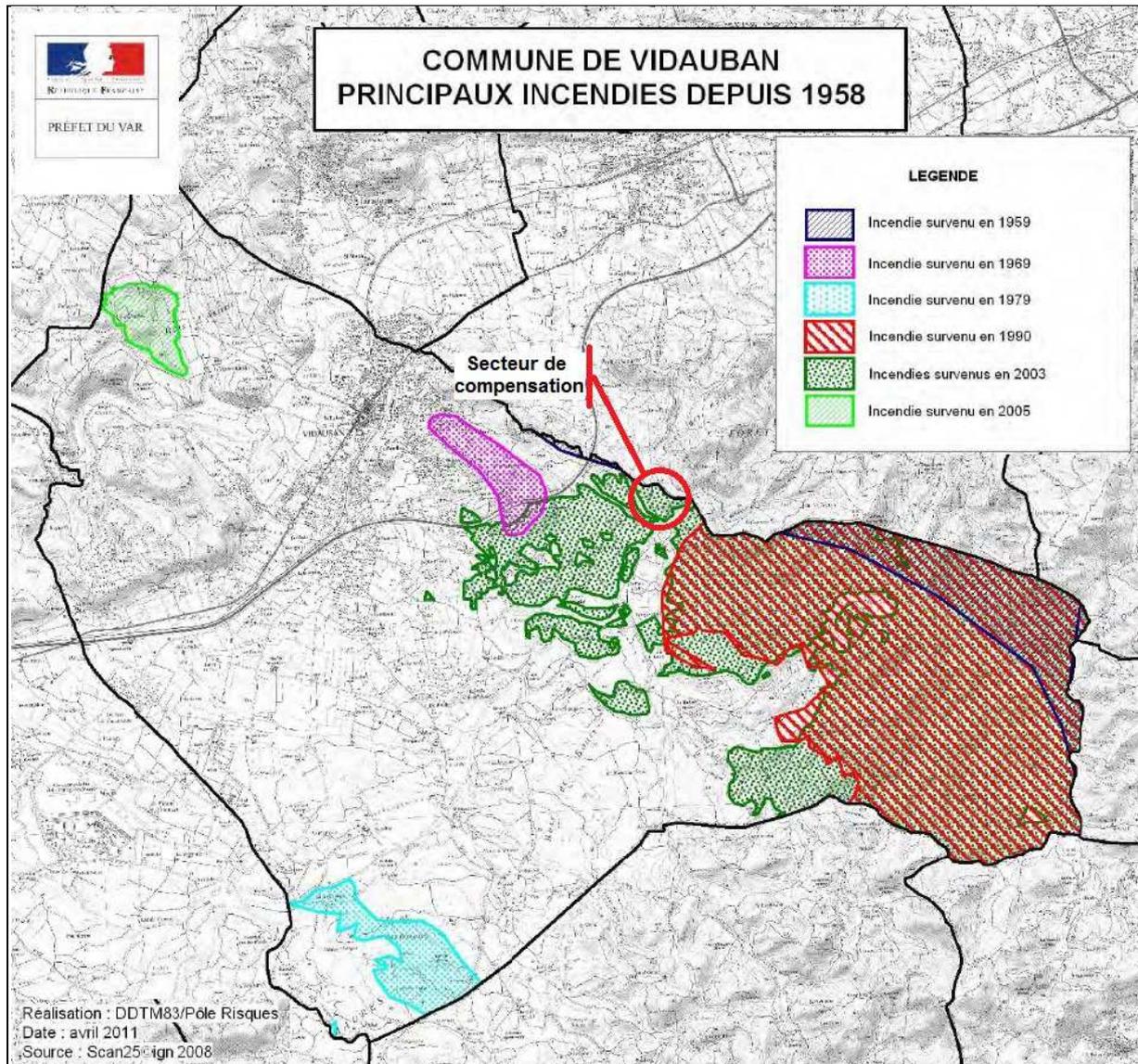


Piste au nord de la parcelle à rouvrir par débroussaillage manuel - CBE, 26 novembre 2015

Ces deux opérations permettront, à la fois, de mettre à disposition des habitats favorables aux espèces concernées par la dérogation ainsi que de **limiter la propagation du feu en cas d'incendies**.

Il est important de noter que les incendies représentent une importante cause de mortalité pour la Tortue d'Hermann (Celse *et al.* 2014, Santos & Cheylan 2013, Cheylan *et al.* 2009). De plus, la commune de Vidauban a subi un important incendie, lors de la grande sécheresse de 2003, détruisant la majorité des habitats présents sur le secteur de *Ganchouresse* (cf. carte suivante). Il est donc important de participer à la lutte contre les incendies dans le cadre de la compensation en faveur de la Tortue d'Hermann. Notons que pour le Lézard ocellé, les incendies représentent moins une menace, l'espèce étant même connue pour apprécier les milieux post-incendie (Santos & Cheylan 2013). Ici, l'ouverture du milieu manuelle augmentera les surfaces de milieux ouverts pour cette espèce typique des milieux steppiques et arides.

Rappelons, pour finir, que toutes ces opérations seront clairement détaillées dans le plan de gestion de ce secteur de compensation.



Carte 31 : principaux incendies survenus sur la commune de Vidauban depuis 1958

L'entretien des milieux sur les 30 ans de la compensation

Les secteurs restaurés par éclaircie forestière et débroussaillage manuel devront être entretenus sur les 30 ans de la compensation afin de pérenniser les mesures proposées. Afin de parvenir à cet objectif, un entretien par **débroussaillage manuel** est préconisé afin de limiter la colonisation des ligneux arbustifs.

Au regard de la faible dynamique attendue au niveau de la plantation de Pin maritime, un débroussaillage est prévu trois ans après l'ouverture de milieux, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la compensation écologique. Le long de la piste, un entretien un peu plus régulier est souhaité du fait d'une dynamique plus importante du maquis (tous les 3-4 ans).

Le suivi du secteur de compensation permettra, au besoin, de réajuster la fréquence de débroussaillage. Cela devra notamment être précisé dans le plan de gestion et, surtout, dans son renouvellement tous les 5 ans.

Remarque : le pâturage représente une des mesures les plus favorables au maintien des milieux ouverts indispensables à la Tortue d'Hermann et au Lézard ocellé. Toutefois, une telle mesure

engendre des coûts considérables non envisageables vis-vis de ce projet compensatoire qui compense, rappelons-le, un projet de STEP d'une surface de 0,3 ha.

Pour finir, notons que la parcelle visée par la compensation écologique est soumise au régime forestier. Les actions de gestion ont toutes été validées par l'ONF qui sera, d'ailleurs, la structure en charge de l'ouverture de milieux et de son entretien sur 30 ans.

Conclusion : l'ouverture de milieu pour la création d'une mosaïque ouverts/fermés et l'entretien sur du moyen terme (30 ans) permettra la mise à disposition de milieux attractifs pour la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé mais également pour tout un cortège d'espèces typiques de ces milieux (des reptiles, mais également des oiseaux tels que la Fauvette passerinette ou le Pipit rousseline ou des insectes tels que la Magicienne dentelée). La carte 32 localise précisément les secteurs d'intervention.

Mise à disposition d'un réseau de gîtes pour les reptiles

Bien que la restauration de milieux ouverts à semi-ouverts soit favorable à de nombreuses espèces, notamment de reptiles, la présence de zones de refuges est également indispensable à la cohérence écologique des mesures préconisées. C'est, par ailleurs, un critère majeur pour permettre la présence de la Tortue d'Hermann (Celse *et al.* 2014) et du Lézard ocellé (Doré *et al.* 2015), espèces phares de cette demande de dérogation. Or, lors de la sortie du 26 novembre 2015 sur place, nous avons pu constater une assez faible présence de gîtes vraiment favorables. En effet, seuls quelques gîtes rocheux ont pu être identifiés sur le maquis ouvert présent au nord-ouest de la parcelle communale. Afin de renforcer l'attractivité des milieux réouverts pour la compensation écologique, nous préconisons, alors, la mise en place de différents types de gîtes. Ces gîtes auront pour vocation de servir de zones de reproduction, de zones d'hivernage ou d'abris temporaires (pour la fuite, le repos...). Ces abris peuvent correspondre à différentes structures : murets, ruines, tas de pierre ou bois, buissons... Pour cette compensation, des gîtes en pierre seront préconisés pour le Lézard ocellé, offrant des zones de refuges, de thermorégulation voire d'hivernage pour l'espèce, tandis que des abris formés de tas de bois seront privilégiés pour la Tortue d'Hermann, représentant des aménagements favorables à sa dissimulation (Celse *et al.* 2014).



Exemple d'un gîte artificiel créé pour le
Lézard ocellé – CBE, 2015



Mise en tas de troncs débités
créant un abri favorable à l'espèce

Schéma d'un abri favorable à la Tortue
d'Hermann – Source : Celse *et al.* 2014

Si le nombre d'abris et leur localisation seront clairement définis dans le plan de gestion, nous estimons que deux abris à Tortue d'Hermann et deux gîtes à Lézard ocellé seraient suffisants sur le secteur de compensation de 5 ha. Quelques recommandations quant à leur positionnement

sont édictées (cf. fiche mesure). Elles permettent d'améliorer l'attractivité de ces gîtes localement.

Remarque pour le Lézard ocellé : une forte relation a été démontrée entre la présence de ce reptile et du Lapin de garenne, que ce soit en contexte dunaire (comme sur l'île d'Oléron) ou dans les milieux de garrigues (Doré, Cheylan & Grillet 2015). Favoriser le Lapin de garenne peut donc avoir un effet positif sur le Lézard ocellé. Le plan de gestion devra alors définir l'intérêt de réaliser des **garennes** sur le secteur, en plus ou en contrepartie des gîtes prévus. Il pourrait, par exemple, être intéressant de concentrer des gîtes là où le Lapin est peu présent ou, au contraire, ne mettre aucun gîte mais installer des garennes. Cela devra être abordé avec les chasseurs locaux lors de l'élaboration du plan de gestion.

Remarque pour la Tortue d'Hermann : la création de points d'eau est une mesure souvent préconisée pour favoriser la présence de l'espèce (Celse *et al.* 2014). Cette mesure n'a pas été jugée nécessaire, ici, du fait de la présence du Vallon de Verne à l'ouest de la parcelle (cf. carte d'habitats ; carte 30). Ce vallon offre des zones humides (cours d'eau et ruissellement temporaires) ainsi que des habitats frais (végétation riveraine assez dense) indispensables en été, période où le stress hydrique est à son apogée. Ces points d'eau, en plus de favoriser les conditions corporelles chez la Tortue d'Hermann, sont bordés de zones ouvertes au substrat sableux formant des habitats propices à la ponte pour cette espèce.



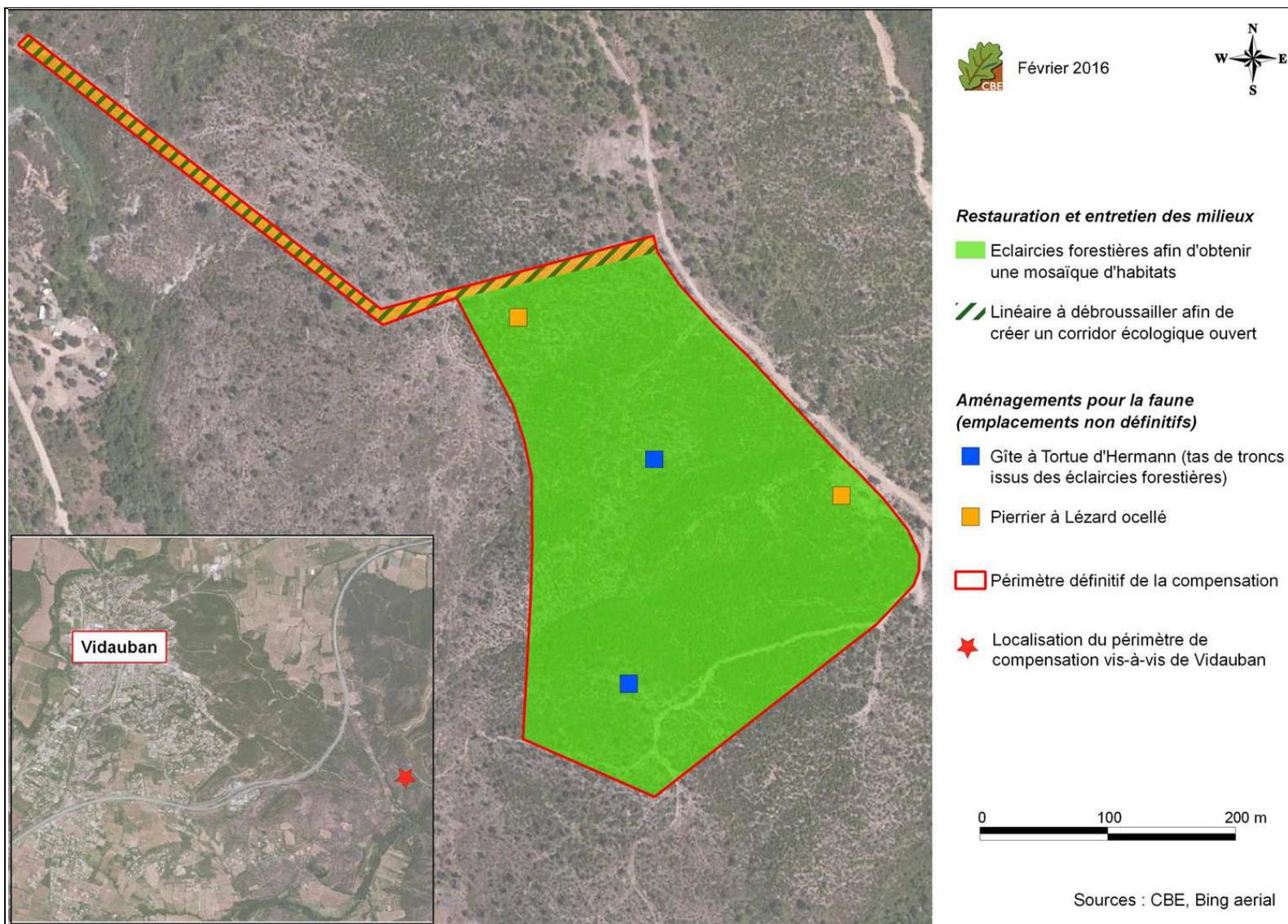
**Zones sableuses et berges embroussaillées du Vallon du Verne favorable à la Tortue d'Hermann
– CBE, 2015**

CONCLUSION

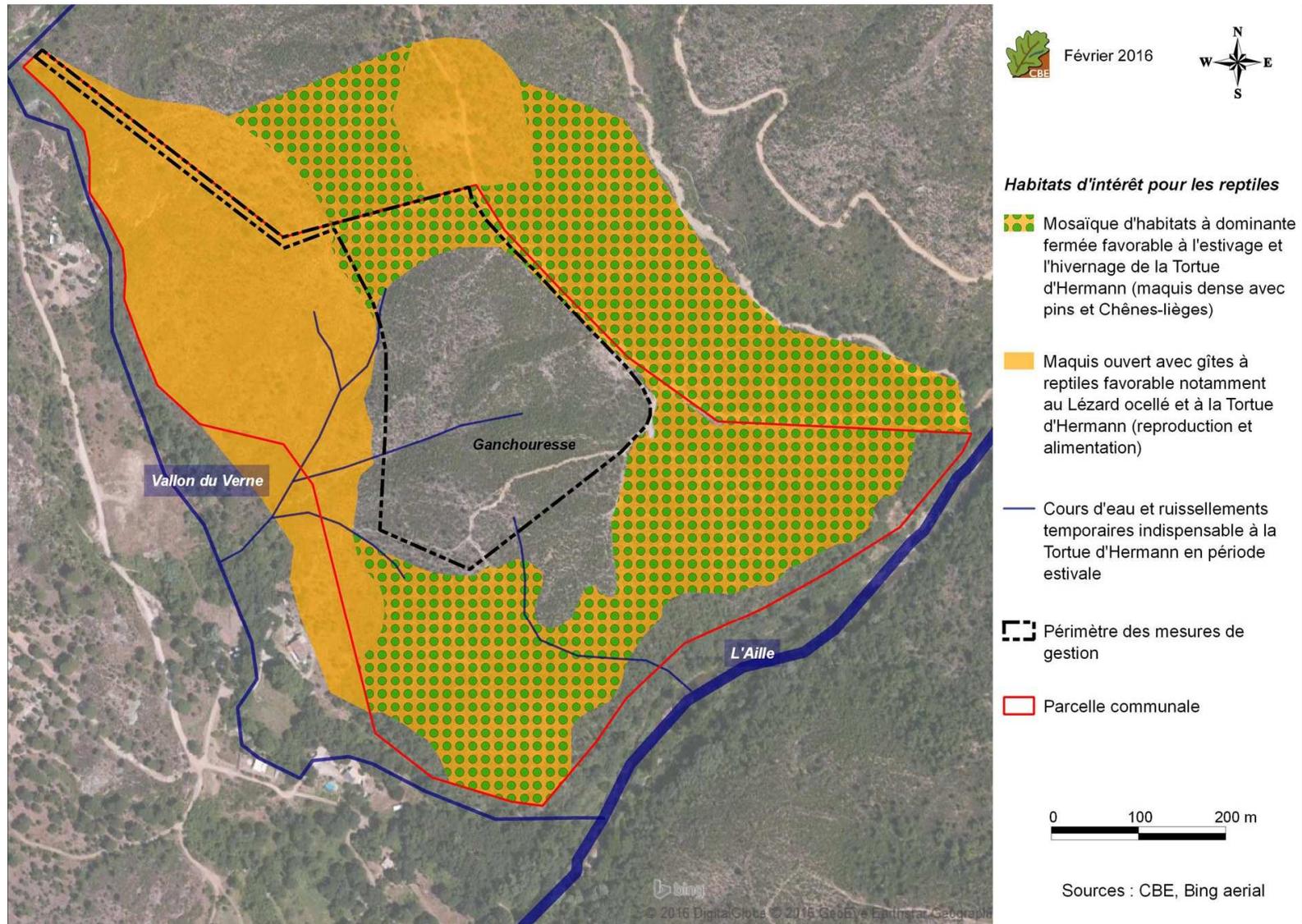
La mise en œuvre des différentes mesures compensatoires précédemment exposées (mosaïque d'habitats favorable sur 30 ans + installation de gîtes) permettra non seulement de compenser les impacts générés par le projet de STEP par une plus-value réelle pour les espèces impactées, mais cela permettra également de favoriser l'ensemble des espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts typiques du maquis varois. Pour la Tortue d'Hermann, la compensation permettra à l'espèce de disposer, localement, de l'ensemble des habitats nécessaires à son cycle de vie de l'espèce : zones de pontes (abords du Vallon de Verne notamment), points d'eau et zones fraîches (ce même vallon), milieux semi-ouverts et lisières favorables à l'insolation et l'alimentation, milieux plus denses servant de gîte, notamment en période hivernale, tous ces milieux étant interconnectés. Pour le Lézard ocellé, la mosaïque de milieux semi-ouverts et la mise en place de gîtes sera également propice à son développement ou son installation s'il n'est pas présent localement. La carte suivante permet de montrer les actions de gestion envisagées pour la compensation écologique tandis que la carte qui suit montre l'intérêt de ces actions dans le contexte paysager local.

Rappelons que **toutes ces actions de gestion seront précisées dans le plan de gestion** qui sera élaboré spécifiquement pour le projet compensatoire et qui sera renouvelé tous les 5 ans.

Remarque : il est important de noter que le Lézard ocellé et la Tortue d'Hermann possèdent des exigences écologiques un peu différentes, le Lézard ocellé étant typique des milieux ouverts avec une nécessité de présence d'un réseau de gîtes, et la Tortue d'Herman affectionnant majoritairement les mosaïques d'habitats ouverts-arborés. Rappelons que le Lézard ocellé est tout de même bien répandu dans le département du Var malgré un couvert forestier important. Il privilégie donc les clairières, les zones rocheuses ou les milieux ouverts par les incendies (Doré *et al.* 2015). Les propositions de mesures visant une réouverture de milieux en mosaïque alvéolaire ainsi qu'une mise à disposition de gîtes à reptiles supplémentaires, permettent de répondre aux exigences écologiques des deux espèces par l'augmentation des habitats qui leur sont favorables localement.



Carte 32 : mesures de gestion envisagées pour la compensation écologique du projet



Carte 33 : analyse de l'intérêt des milieux présents autour du périmètre de compensation pour les reptiles et, notamment, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé

XXII.2.4. Pérennité de la compensation

Afin de s'assurer de la pérennité des mesures compensatoires, nous avons défini que ces mesures devaient être réalisées sur la durée maximale possible, à savoir 30 ans.

Différents facteurs vont également en faveur d'une certaine pérennité de la compensation envisagée :

- la parcelle appartient à la commune et se trouve relativement éloignée de l'urbanisation, permettant de limiter les risques d'urbanisation futures (au-delà des 30 années de la compensation écologique) ;
- la parcelle sera classée en zone naturelle Nt dans le Plan Local d'Urbanisme (elle est aujourd'hui en N ; cf. annexe 8), zonage naturel dédié à la Tortue d'Hermann et qui renforce l'interdiction d'aménagement dans la parcelle ;
- aucun projet n'est prévu sur les parcelles de compensation dans les prochaines années, ni sur les zones périphériques, ce qui, le cas échéant, aurait remis en cause les mesures préconisées ;
- la conception, l'application et le suivi d'un plan de gestion permettront une gestion appropriée des milieux naturels, avec un suivi permettant, au besoin, d'ajuster des mesures qui se révéleraient peu efficaces ;
- un suivi est préconisé pour ce projet compensatoire (cf. mesure d'accompagnement n°1). Ces suivis ont pour objectif non seulement de suivre la mise en œuvre des actions de gestion, mais également de vérifier l'efficacité des mesures compensatoires proposées ; ces suivis auront lieu sur la durée des mesures compensatoires, à savoir 30 ans ;
- la parcelle sera intégrée à un futur APPB en cours de définition par la commune, sur différents secteurs du territoire communal (cf. remarque suivante).

Remarque importante : deux dispositifs vont être mis en place par la commune pour s'assurer du maintien du caractère naturel de la parcelle de compensation à long terme :

1. le placement de la parcelle en zone Nt dans le zonage du PLU ;
2. l'intégration de la parcelle à un APPB actuellement en cours de définition. Ce projet d'APPB est porté par la commune et concernera des zones faisant l'objet de compensation écologique en faveur, notamment, de la Tortue d'Hermann, ou des zones déjà identifiées comme de fort intérêt pour l'espèce sur le territoire communal.

XXII.2.5. Suivis écologiques

Deux types de suivis sont mis en œuvre ici. Ceux liés aux actions de gestion, directement concernés par la mise en œuvre des mesures compensatoires, et ceux permettant d'identifier la pertinence des mesures compensatoires sur les espèces protégées locales.

XXII.2.5.a Suivi des actions de gestion

Préparation et suivi environnemental des travaux

La préparation des chantiers prévus sur les différents secteurs de compensation nécessite un encadrement environnemental. Une surveillance des sites, un important travail de coordination et de reporting sont également nécessaires. Ces actions seront menées par un organisme compétent (association naturaliste ou bureau d'études en environnement) tout au long de la mise en œuvre des mesures compensatoires. Ce suivi est valable pour l'ensemble des actions définies précédemment.

Une surveillance et un encadrement des chantiers (coupe forestière, export des souches et rémanents, débroussaillage manuel, pose de gîtes à reptiles) par un écologue sont également prévus. Tout ceci permet d'assurer la bonne réalisation des mesures ainsi que le respect des enjeux environnementaux du site. Il s'agit également d'encadrer tous les aléas de la gestion d'un site, à savoir les relations et contacts à prévoir avec la mairie, mais également avec les voisins de parcelles concernées par des travaux, les chasseurs, les actions de police de l'environnement et, enfin, la rédaction de rapports annuels à destination de la DREAL-PACA pour faire état du déroulement des mesures.

XXII.2.5.b Suivi des espèces protégées sur les secteurs de compensation

Un suivi écologique devra être mis en place afin de vérifier le bon déroulement des mesures compensatoires. L'ensemble des espèces objet de la dérogation devront, ainsi, faire l'objet d'un suivi rigoureux afin de déterminer le succès (développement de la population avec reproduction avérée des espèces) ou l'échec des mesures préconisées (une adaptation des mesures pourrait alors être nécessaire). L'accent sera tout de même mis sur le groupe dont les espèces sont fortement dépendantes de la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires. Les suivis concerneront donc les reptiles, avec plus particulièrement des suivis ciblés sur la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Parallèlement, le suivi de l'état des habitats naturels sur les secteurs de compensation est primordial pour s'assurer de la qualité de l'habitat pour les espèces objets de la compensation.

Notons que les amphibiens, bien qu'intégrés à la dérogation pour leur phase terrestre, ne feront pas l'objet d'un suivi spécifique. Cela ne semble, en effet, pas nécessaire car, en phase terrestre, il faudrait considérer une méthode de suivi complexe et chronophage. Par ailleurs, le faible impact généré sur ce groupe, durant leur phase terrestre, n'implique pas un suivi particulier à mettre en œuvre sur la zone de compensation.

Comme classiquement dans ce type d'étude, ces suivis sont détaillés dans les mesures d'accompagnement (chapitre suivant).

XXII.3. Descriptions techniques et financières des mesures compensatoires

Ce chapitre est présenté sous forme de fiches pour permettre une lecture plus facile de chacune des mesures préconisées avec des éléments techniques pour leur mise en œuvre et des estimations de coûts.

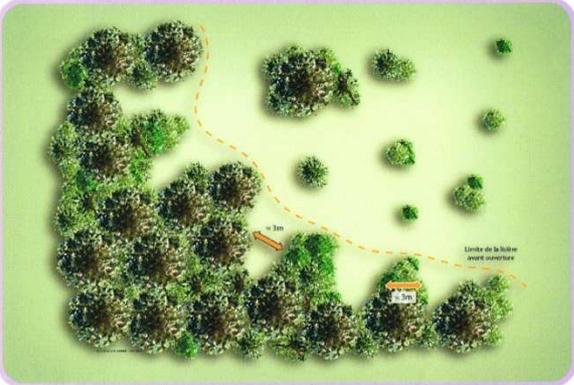
Mesure compensatoire n°1 : rédaction et renouvellement d'un plan de gestion	
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation, notamment la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toute espèce des milieux ouverts à semi-ouverts qui pourraient coloniser la mosaïque d'habitats créée pour la compensation écologique (oiseaux, insectes notamment).
Objectifs	Le plan de gestion doit permettre de préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation. Cela intègre également les suivis, avec la définition précise des protocoles à mettre en œuvre. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Description technique de la mesure	<p>Pour l'élaboration du plan de gestion, 8 jours sont jugés nécessaires. Par ailleurs, différentes actions complémentaires seront également nécessaires pour sa mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La mise en place d'une convention d'engagement avec la commune de Vidauban et l'organisme gestionnaire pour la gestion des parcelles sur 30 ans : 2 jours. - La réalisation de réunions pour faire valider le plan de gestion par la DREAL PACA : 2 jours. - La coordination de ce plan de gestion : 2 jours. <p>Le renouvellement du plan de gestion aura lieu tous les 5 ans. 2 journées seront nécessaires. Sur les 30 ans de la compensation, cela revient à 12 jours d'intervention (6*2 jours).</p> <p>Rappel : l'animation et la coordination du plan de gestion sera assurée par l'organisme gestionnaire, à définir ultérieurement.</p>
Plus-value apportée	<ul style="list-style-type: none"> - Association/organisme compétent pour la gestion de milieux naturels - Gage de pérennité des mesures (véritable suivi des mesures compensatoires sur 30 ans)
Coûts estimatifs	<p>Coût de la mesure générale</p> <p>Avec pour base le coût d'une journée de travail estimé à 500 € H.T.</p> <p>Elaboration du plan de gestion : 8 jours, soit 4 000 € H.T. + 6 jours pour la mise en place d'un engagement avec la commune, réunions et coordination, soit 3 000 € H.T. = 7 000 € H.T.</p> <p>Renouvellement tous les 5 ans : 12 jours, soit 6 000 € H.T.</p> <p>Coût total : 7 000 + 6 000 = 13 000 € H.T.</p>

Mesure compensatoire n°2 : état zéro des parcelles de compensation	
Espèces ciblées	Habitats naturels, flore, insectes, reptiles et avifaune
Autres espèces bénéficiant de la mesure	-
Objectifs	L'objectif de cet état zéro est d'établir les connaissances précises de l'état actuel des habitats et populations d'espèces patrimoniales et protégées sur les parcelles de compensation. Cet état zéro servira, par ailleurs, de base et de référence pour les suivis des mesures compensatoires.
Description technique de la mesure	<u>Remarque</u> : Les protocoles utilisés devront tous être clairement définis dans le plan de gestion. Il s'agit, ici, de bases de protocoles fournies mais cela pourra être adapté lors de la réalisation de l'état zéro. Par ailleurs, rappelons qu'il s'agit d'une approche rapide pour les habitats naturels, la flore, les insectes et les

	<p>oiseaux. Alors qu'il s'agit vraiment d'un état zéro, avant suivi diachronique, pour les reptiles.</p> <p align="center">Habitats naturels et flore</p> <p>Il s'agit ici de comprendre l'agencement des habitats naturels de la parcelle de compensation, de même que de vérifier la présence d'espèces floristiques patrimoniales. Pour cela, la zone de compensation, et les alentours proches, seront parcourus dans leur ensemble pour effectuer des relevés par habitat homogène. Des quadrats d'échantillonnage pourront alors être définis pour, ensuite, être suivis au cours des 30 années de la compensation écologique. Une journée de prospection sera prévue au printemps.</p> <p align="center">Reptiles</p> <p>Les protocoles pour ce groupe devront, au maximum, être similaires avec les protocoles à mettre en place au cours du suivi. Notons, cependant, que le caractère non favorable de la plantation aujourd'hui et sa relative densité, fait qu'il sera peut-être, parfois, difficile de réaliser exactement le même protocole d'inventaire.</p> <p><u>Suivi Tortue d'Hermann</u> : 3 passages spécifiques entre mi-avril et juin, en matinée, avec recherches d'individus au pied des buissons et dans les zones ouvertes. Possibilité d'utiliser un chien dressé pour la recherche de tortues, afin d'obtenir plus de résultats (technique développée et utilisée par le CEN PACA, com. pers.). La méthode de prospection pour cette espèce reste aléatoire et à pas lent.</p> <p><u>Suivi Lézard ocellé</u> : méthode similaire à celle qui a été développée dans le PIRA (Plan Inter-Régional d'Actions sur le Lézard ocellé) de l'espèce, avec 3 passages entre avril et juin en matinée lors de journées ensoleillées, pour prospecter des quadrats d'un hectare à placer sur les milieux à rouvrir. Chaque quadrat doit être prospecté pendant 30 minutes. Approche lente et à distance, avec observation aux jumelles avant d'arriver sur le quadrat de recherche. Vis-à-vis de la zone de compensation, et en tenant compte d'une zone témoin à échantillonner, la réalisation de trois quadrats semble pertinente. Lors de ces prospections, tous les reptiles locaux seront également recherchés.</p> <p><u>Remarque</u> : si 3 sorties sont nécessaires pour ces deux espèces phares, au moins deux sorties pourront être couplées. En effet, en début de saison les prospections sont possibles sur la journée (avril et mai) et il est donc possible de réaliser les protocoles de ces deux espèces en parallèle. Pour le mois de juin, il conviendra d'effectuer 1 sortie pour chaque espèce du fait que les sorties peuvent surtout être réalisées le matin, les conditions étant, ensuite, trop chaudes pour les inventaires. 4 jours de terrain seront donc nécessaires pour ce groupe.</p> <p align="center">Insectes et avifaune</p> <p>Pour ces deux groupes, un échantillonnage succinct pourra être mené. L'objectif n'est pas de parvenir à un inventaire complet de l'entomofaune et de l'avifaune locales, mais plutôt d'avoir une approche sur des espèces patrimoniales qui pourraient être présentes localement. Pour les insectes, cela concerne alors surtout le groupe des orthoptères. Une sortie fin juin est donc à prévoir. Pour l'avifaune, ce sont les espèces nicheuses qui sont ici ciblées. Une sortie courant mai, en pleine période de reproduction, est donc recommandée. Pour ces deux groupes, la méthode à appliquer se rapproche de la méthode des quadrats simplifiés. La zone à étudier sera parcourue dans son ensemble en notant tous les contacts avec les espèces (vues, entendues, traces...) Aucune sortie ne semble ici nécessaire sur d'autres groupes biologiques (amphibiens ou mammifères par exemple), car aucune espèce patrimoniale n'est susceptible de fréquenter cette zone dense de plantation.</p> <p><u>Remarque</u> : rappelons qu'aujourd'hui, au regard de la physionomie de la végétation, nous considérons qu'aucune espèce patrimoniale, tous groupes confondus, ne sera présente sur l'emprise de la plantation, objet de la compensation écologique.</p> <p>Pour cet état zéro, un seul rapport de synthèse sera réalisé pour mettre en avant les résultats de l'étude et bien retranscrire les protocoles utilisés afin qu'ils servent au suivi à mener ultérieurement.</p>
<p>Plus-value apportée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleure connaissance du secteur, notamment pour les espèces à suivre - Intérêt d'effectuer un suivi « témoin » pour assurer ensuite des suivis écologiques pertinents et rigoureux

Coûts estimatifs	<p>Coût de la mesure générale Avec pour base le coût d'une journée de travail à 500 € H.T. <u>Habitats naturels</u> : 1 jour de terrain + 1 jour de saisie des données et rédaction, soit 2 jours x 500 € = 1 000 € H.T. <u>Reptiles</u> : 4 jours de terrain + 2 jours de saisie de données et rédaction, soit 6 jours x 500 € = 3 000 € H.T. <u>Insectes</u> : 1 jour de terrain + 1 jour de saisie des données et rédaction, soit 2 jours x 500 € = 1 000 € H.T. <u>Avifaune</u> : 1 jour de terrain + 1 jour de saisie des données et rédaction, soit 2 jours x 500 € = 1 000 € H.T. <u>Coordination</u> : 0,5 jour, soit 250 €.</p> <p>Coût total : 1000 + 3 000 + 1 000 + 1 000 + 250 = 6 250 € H.T.</p>
-------------------------	---

Mesure compensatoire n°3 : restauration d'habitats par action manuelle	
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation, notamment la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toute espèce de milieux ouverts à semi-ouverts qui pourraient coloniser les parcelles retenues pour la compensation
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une coupe forestière au sein de la jeune plantation de Pin maritime afin de recréer une mosaïque d'habitats favorable notamment à la Tortue d'Hermann et au Lézard ocellé. L'objectif est de rouvrir 60 % de la surface plantée sur 5 ha afin d'obtenir une mosaïque d'habitats de type alvéolaire. - Réouverture par débroussaillage manuel de la piste nord pour créer une bande coupe-feu
Description technique de la mesure	<p>Les mesures de gestions décrites ici tiennent notamment compte d'exigences écologiques de la Tortue d'Hermann. Ces mesures devront donc être menées en concertation avec les techniciens forestiers de l'ONF. Notons que le devis proposé par l'ONF aujourd'hui montre déjà une bonne connaissance de l'espèce par l'organisme. Les principaux points sont, ainsi, repris (cf. devis en annexe 10).</p> <p>La restauration de milieux envisagée sur la plantation de Pin maritime devra s'effectuer de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eclaircies régulières par coupe manuelle de Pins maritime : 60 % de la surface concernée doit être ouverte ; - Elagage des arbres conservés ; - Débroussaillage du maquis dense à l'aide d'une débroussailleuse à dos. Les essences particulièrement inflammables, telle que la bruyère, seront principalement ciblées afin de limiter les risques incendies. Des arbustes ou groupement arbustifs, voire de pins, d'un diamètre de 3 mètres, avec une bonne couverture au sol seront conservés. Les éléments arbustifs conservés devront être espacés d'environ 3 mètres, voire plus. L'objectif est ici d'obtenir des surfaces d'insolation suffisante pour les reptiles. Les houppiers entre les bosquets ne devront pas être en contact ; - Broyage des végétaux coupés à l'aide d'un broyeur à chenille autotracté de faible empâtement : les broyats seront en partie évacués en dehors de la parcelle. Quelques tas de broyats pourront être rassemblés au sein de la parcelle afin de créer des zones de refuges pour la faune. Une quinzaine de troncs seront conservés afin de réaliser des abris à Tortue d'Hermann au sein des milieux rouverts (cf. fiche technique n° 5) ; - Débroussaillage de trouées de 3 mètres de large en limite est de la parcelle afin d'optimiser la lisière et créer une transition avec les habitats présents en périphérie (cf. schéma optimisation de lisière). <p>Concernant le débroussaillage de la piste nord, cette action devra être manuelle et réalisée à l'aide d'une débroussailleuse à dos. Le linéaire, d'environ 400 mètres, devra être rouvert sur une largeur de 6 mètres, limitant ainsi les risques de propagation en cas d'incendies.</p> <p>L'ensemble des travaux de restauration d'habitats devront impérativement être réalisés en dehors des périodes sensibles de la faune locale, et plus particulièrement de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé, à savoir entre mi-octobre et mi-mars.</p> <p><u>Remarque</u> : les Chênes lièges ainsi que certaines formations arbustives de type pistachiers, filaires, ou arbousiers, seront conservés afin d'obtenir une mosaïque d'habitats similaires à celle présente en périphérie de la plantation. Par ailleurs, rappelons que, lors de l'état zéro et lors de l'élaboration du plan de gestion, les modes de gestion seront clairement précisés sur le secteur pour identifier le besoin, ou non, d'élargir les zones ouvertes pour favoriser l'accès à la lumière au sol ou pour maintenir, à contrario, des zones plus denses et plus étendues pour l'estivage et l'hivernage de la Tortue d'Hermann. Cela nécessiterait la création</p>

	<p>d'une mosaïque un peu moins régulière que celle abordée dans le devis de l'ONF (cf. carte suivante).</p>
<p>Plus-value apportée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réouverture de milieux afin d'augmenter la surface d'habitats attractifs pour la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé mais également d'autres espèces de milieux ouverts à semi-ouverts. - Participation à la défense contre les incendies.
<p>Références/ Illustrations</p>	<p>Les figures suivantes présentent des exemples de mosaïques d'habitats favorables à la Tortue d'Hermann.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Aperçu des habitats de mosaïque recherché pour la Tortue d'Hermann – Source : Celse et al. 2014</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Schéma des restaurations d'habitats (mosaïque alvéolaire à gauche, optimisation de lisières à droite) à effectuer sur la parcelle de compensation – Source : Celse et al. 2014</p>



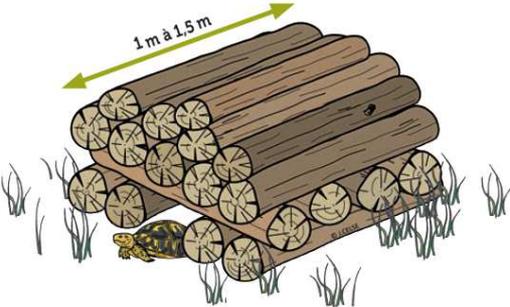
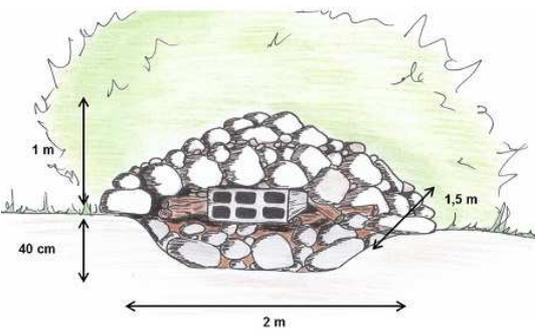
Zones d'intervention envisagées sur la parcelle de compensation – Source : ONF

Coûts estimatifs	<p>Coût de la mesure générale (coûts de l'ONF ; cf. devis en annexe 10) :</p> <p>Sélection des arbres à conserver, coupe et élagage d'arbres, broyage des végétaux coupés (avec broyeur à chenille autotracté à faible empâtement) et évacuation du broyat = 19 170, 79 € H.T</p> <p>Travaux de débroussaillage manuel par broyage ras de terre entre les îlots conservés + élagage des arbres conservés = 14 695,12 € H.T</p> <p>Coût total : 19 170,79 € HT + 14 695,12 € HT = 33 865,91 € HT</p>
-------------------------	---

Mesure compensatoire n°4 : entretien des milieux	
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation, notamment la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toutes espèces de milieux ouverts à semi-ouverts qui pourraient coloniser les parcelles retenues pour la compensation (insectes et oiseaux notamment)
Objectifs	L'objectif est ici de maintenir les habitats ouverts restaurés en faveur notamment de la Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé afin de pérenniser les mesures compensatoires édictées. Cet entretien s'effectuera par le biais d'un débroussaillage manuel.
Description technique de la mesure	<p>Si le plan de gestion et, notamment, son renouvellement permettra de préciser les mesures de gestion d'entretien des milieux, nous pouvons déjà donner quelques recommandations.</p> <p>Nous préconisons un entretien par débroussaillage manuel (débroussailleuse à dos), comme ce qui doit être fait sur un secteur de présence de la Tortue d'Hermann (Celse <i>et al.</i> 2014).</p> <p>Au regard de la repousse végétale attendue sur la zone plantée par du pin, nous préconisons une intervention trois années après l'ouverture de milieu puis tous les 5 ans jusqu'à la fin de la compensation. La fréquence pourra être ajustée à la suite des résultats des suivis et selon la dynamique de recolonisation de la végétation présente sur site.</p> <p>Sur le linéaire le long de la piste, un entretien tous les 3-4 ans est demandé (au lieu de tous les 7-8 ans aujourd'hui), entretien pris en charge par l'ONF sans surcoût.</p>

Plus-value apportée	- Maintien des milieux ouverts favorables à toutes les espèces ciblées par la dérogation
Références/ Illustrations	-
Coûts estimatifs	<p>Coût de la mesure générale (coûts ONF coûts de l'ONF ; cf. devis en annexe 10)</p> <p>Débroussaillage manuel par broyage à ras de terre entre les îlots buissonnants = 8 489,88 € H.T</p> <p>Fréquence (provisoire) : 3 ans après la 1ère intervention, puis tous les 5 ans jusqu'à la fin des mesures compensatoires, soit 6 années d'intervention sur 30 ans.</p> <p>Coût total : 8 489,88 € x 6 ans = 50 939,28 €</p>

Mesure compensatoire n°5 : aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles	
Espèces ciblées	Tortue d'Hermann et Lézard ocellé
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toutes autres espèces de reptiles, mais aussi d'amphibiens en phase terrestre, insectes saproxyliques et arthropodes (Scolopendre annelé, Uroctée de Durand, etc) ou encore des petits mammifères, hors chiroptères.
Objectifs	L'objectif ici est de créer quelques gîtes ou refuges à reptiles sur la parcelle de compensation, venant en complément des refuges buissonnants qui seront maintenus localement.
Description technique de la mesure	<p>Mise en place des gîtes</p> <p>Abris à Tortue d'Hermann (cf. schéma suivant) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Troncs débités, issus de la coupe liée à la restauration d'habitats, et placés en tas. Longueur des troncs entre 1m et 1,5m ; - Pour l'accès au gîte : espace de 20 cm de large et 15 cm de haut entre les troncs déposés et le sol. <p>Nous avons préconisé l'aménagement de deux abris sur les milieux ouverts restaurés. Ils devront être réalisés après les mesures d'éclaircie forestière et de débroussaillage (automne/hiver) afin d'être disponibles pour le printemps suivant.</p> <p>Gîte à Lézard ocellé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creuser sur 40 cm et remplir de pierres de taille diverse et de terre ; - Disposer un parpaing à l'avant du gîte, et des branchages à la base ; - Recouvrir de bloc rocheux de divers diamètres sur 1 m de hauteur et 1,5 m de profondeur. <p>La disposition de branchages à la base du gîte permettra de conserver des galeries sous les gros blocs déposés. La mise en place d'un parpaing à l'entrée du gîte permettra le contrôle de l'occupation du gîte artificiel lors des prochaines années de suivis. Des blocs seront placés à l'entrée de ce parpaing afin de le camoufler tout en laissant un passage pour les reptiles, qui utiliseront les cavités de celui-ci. Lors des suivis, les pierres posées devant le parpaing seront déplacées afin de contrôler l'occupation de celui-ci. Enfin, la terre déposée sur les gîtes, colmatara par lessivage les interstices du gîte lors des prochaines pluies. La terre est, en effet, un élément indispensable pour la ponte des reptiles.</p> <p>Deux gîtes devront être installés au sein de milieux rouverts à proximité de zone de buissonnante et orientés de manière à avoir une bonne exposition au soleil et être à l'abri du vent dominant. Il faut compter au maximum 1,5 m³ de matériaux pour un gîte, avec des arrêtes d'environ 50 cm pour les plus gros blocs.</p> <p>Suivi de chantier</p> <p>Un écologue devra assurer le suivi de mise œuvre de ces gîtes, afin de localiser, dans un premier temps, l'emplacement exact des gîtes à créer (par marquage au sol sur le terrain) et conseiller, dans un second temps, la façon de procéder. L'écologue devra également veiller au bon déroulement de cette mesure, en vérifiant l'ensemble des gîtes créés (cf. mesure compensatoire n°6).</p> <p>Les mesures de suivis (cf. mesures d'accompagnement) permettront de vérifier l'efficacité de ces gîtes pour</p>

	<p>la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé et d'évaluer la fréquentation future par l'ensemble des reptiles (voire d'autres espèces).</p> <p><i>Remarque</i> : Les troncs nécessaires à la mise en place des abris à reptiles seront issus de la coupe forestière réalisée sur la parcelle. Il sera toutefois nécessaire de se procurer les pierres et blocs rocheux pour la création du gîte à Lézard ocellé.</p>
<p>Plus-value apportée</p>	<p>Améliorer l'attractivité du milieu, notamment pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé en créant des refuges.</p>
<p>Références/ Illustrations</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Mise en tas de troncs débités créant un abri favorable à l'espèce</p> <p>Schéma d'un abri favorable à la Tortue d'Hermann – Source : Celse et al. 2014</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Coupe d'une installation de gîte à Lézard ocellé – Source : CBE</p> </div> </div>
<p>Coûts estimatifs</p>	<p>Coût de la mesure générale</p> <p><u>Mise en place des gîtes</u> Nous considérons qu'une journée à 1 500 € H.T. (journée homme, matériel nécessaire à la mise en place des troncs et du gîte en pierres) sera suffisante pour mettre en place l'ensemble des gîtes préconisés pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Si les troncs pour l'abri à Tortue d'Hermann seront présents sur place, les éléments rocheux devront être achetés à proximité. En se basant sur les coûts de la société Simon Alain SARL basée à Flayosc (à environ 20 km de Vidauban), un montant de 375 € est estimé pour les matériaux nécessaires à la réalisation d'un gîte à Lézard ocellé, comprenant 1,5 m³ de pierres au diamètre varié, 1,5 m³ de terre végétale et le transport sur site.</p> <p>Coût total : 1 500 € + 375 € (blocs de pierre + terre végétale + transport) x 2 = 2 250 € H.T.</p>

Mesure compensatoire n°6 : suivi des actions de gestion	
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation, notamment la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toute espèce de milieux ouverts à semi-ouverts qui pourraient coloniser les parcelles retenues pour la compensation
Objectifs	L'objectif de ces suivis est de vérifier la bonne mise en place, de même que le fonctionnement efficace des actions de gestion préconisées (débroussaillage, point d'eau).
Description technique de la mesure	Encadrement et préparation des chantiers : accompagnement et surveillance des opérations de coupe forestière et de débroussaillage. Sur les 30 années prévues pour cette action, 15 jours de suivis sont nécessaires afin de suivre les 7 années faisant l'objet d'une ouverture ou d'un entretien des milieux naturels. Concernant la 1 ^{ère} année impliquant la restauration d'habitats, un écologue interviendra sur 3

	<p>journées : 1 passage en amont des travaux afin d'apporter un appui technique à l'entreprise de débroussaillage, ici l'ONF (indications sur les éléments arborés et arbustifs à couper ou conserver, recommandations en cas de présence de Tortue d'Hermann...) + 1 passage pendant le chantier pour vérifier la bonne application des recommandations apportées + 1 passage, en fin de travaux afin de contrôler les actions réalisées et d'indiquer les éventuelles modifications à effectuer.</p> <p>Pour les 6 années bénéficiant d'un entretien, deux passages par an seront suffisants durant les interventions.</p> <p>Il y a également la possibilité de rédiger des fiches de chantier pour décrire le chantier, les moyens et les risques ; ces fiches sont réalisées pour des questions d'assurance sur des travaux considérés à risque (dont un simple débroussaillage fait partie).</p> <p>Gestion du site, surveillance, concertation : afin de s'assurer du bon déroulement des mesures compensatoires sur le secteur (associées aux actions de gestion), un important travail de surveillance, de coordination, de concertation avec les usagers et acteurs locaux (propriétaires des parcelles adjacentes, pompiers, ONF, etc.) est nécessaire tout au long de la compensation. Ce suivi permet également de s'assurer du respect d'un débroussaillage cohérent avec les exigences de la Tortue d'Hermann.</p> <p>Dans le cadre de ce projet, l'équivalent d'une journée de travail est prévue par an, soit 30 jours sur 30 ans.</p>
<p>Plus-value apportée</p>	<p>- Coordination, surveillance et suivi de chantier, pour s'assurer du bon déroulement des mesures compensatoires</p>
<p>Coûts estimatifs</p>	<p>Coût de la mesure générale Avec pour base le coût d'une journée de travail à 500 € H.T. <i>Suivi chantier : 15 jours sur 30 ans</i> <i>Rédaction d'un compte rendu : 0,5 jour par année d'intervention, soit 7,5 jours</i> <i>Gestion du site, surveillance, concertation : l'équivalent d'un jour par an, soit 30 jours</i></p> <p>Coût total : 15 x 500 € (suivi de chantier) + 7,5 x 500 € (rédaction de compte-rendu) + 30 x 500 € (Gestion et surveillance du site) = 26 250 € H.T.</p>

XXII.4. Evaluation de la pertinence des mesures compensatoires

Lorsque nous avons travaillé sur la définition des mesures compensatoires nous avons cherché à identifier le gain de biodiversité que nous pouvions apporter localement, aussi bien pour les espèces ciblées dans cette dérogation que pour d'autres espèces qui pourraient coloniser le secteur. Pour chaque espèce prise en compte dans cette dérogation, l'objectif était non seulement le maintien de sa population mais, surtout son accroissement. Pour cela, différentes mesures ont été proposées et validées par la commune. Ce chapitre évoque en quoi la plus-value est réelle par groupe.

Les mesures compensatoires doivent permettre la restauration d'une mosaïque d'habitats associant milieux ouverts et formations buissonnantes à arborées sur une surface de 5 ha et durant 30 années. Sur la parcelle retenue pour ces mesures, des actions de réouverture manuelle du milieu sont prévues (débroussaillage et coupe d'arbre). Un entretien des milieux rouverts par le biais d'un débroussaillage manuel a également été préconisé sur la durée totale de la compensation. La création de gîtes est également prévue pour les deux espèces phares de la dérogation (gîtes à Lézard ocellé et abris à Tortue d'Hermann).

La réalisation d'un plan de gestion et la mise en place de divers suivis solides (suivis chantier, suivis écologiques, coordination) doivent, enfin, permettre d'appuyer l'efficacité de la compensation écologique prévue.

Des résultats sont attendus essentiellement pour les reptiles, groupe ici ciblé.

Les mesures préconisées permettront d'accroître les surfaces disponibles pour la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et tout un cortège d'espèces de reptiles de milieux ouverts à semi-ouverts. Ces espèces pourront coloniser ces nouveaux espaces, permettant, alors, le développement de leurs populations locales. En effet, le travail sur la restauration de milieux ouverts et la mise à disposition de nouveaux gîtes est l'outil de gestion reconnu pour ces deux espèces (cf. PNA de ces deux espèces : Thirion et Doré, 2012, pour le Lézard ocellé, Cheylan *et al.* 2009, pour la Tortue d'Hermann). Ce sont, ainsi, des modes de gestion souvent appliqués sur des espaces naturels (intervention notamment sur le Bois de Rouquan et sur 4 sites Natura 2000 dans le Var dans le cadre du programme LIFE) ou pour de la compensation écologique (projets d'aménagements sur Sainte-Maxime ou le Muy).

Ces mesures sont préconisées en fonction des exigences écologiques des espèces concernées et des milieux disponibles pour réaliser la compensation. Les mesures compensatoires édictées dans le cadre du présent dossier répondent ainsi aux besoins écologiques de ces espèces en termes de gîtes de reproduction et de refuge, nécessaire tout au long de leur cycle biologique, ainsi qu'en termes d'habitats d'alimentation (disponibilité en milieux ouverts).

Pour cette demande de dérogation, rappelons que les aspects techniques des opérations de gestion se sont calqués sur le guide de gestion des habitats de la Tortue d'Hermann réalisé dans le cadre du Programme LIFE de l'espèce (Celse *et al.* 2014), permettant de s'assurer d'une certaine rigueur dans les protocoles. Par ailleurs, le protocole appliqué pour la Tortue d'Hermann peut également convenir au Lézard ocellé. En effet, les mesures préconisées permettront d'augmenter les surfaces en milieux ouverts, indispensables à l'alimentation du Lézard ocellé, ainsi que de créer des gîtes en pierres sèches nécessaires à la colonisation des habitats par cette espèce. De plus, l'entretien des milieux sur 30 ans permettra de réguler la dynamique de végétation et ainsi d'empêcher une fermeture progressive des milieux, évolution néfaste pour cette espèce des milieux steppiques.

Pour finir, il est important de noter que nous comptons également, par ces opérations de gestion, sur une plus-value à apporter pour la flore et la faune locales, en plus des reptiles. En se rapprochant d'une formation de type maquis, plusieurs espèces typiques de ces milieux pourraient coloniser ce secteur de compensation alors qu'elles en sont absentes aujourd'hui. Nous pouvons, par exemple, mentionner la Magicienne dentelée et l'Arcyptère provençale pour les insectes ou la Fauvette pitchou, le Pipit rousseline et l'Hirondelle rousseline (en chasse) pour les oiseaux.

Conclusion

Suite à l'application des mesures compensatoires décrites précédemment, le projet ne nuira pas au maintien des populations des espèces protégées impactées dans un état favorable. Elles devraient même permettre un renforcement des populations locales de Tortue d'Hermann et de Lézard ocellé, sur le secteur de Ganchouresse et plus particulièrement sur le secteur prévu pour la compensation écologique.

Le tableau suivant résume les plus-values apportées par les mesures compensatoires définies.

Tableau 27 : plus-value apportée par les mesures compensatoires

Mesure	Cortège ciblé	Espèces bénéficiant de la mesure	Plus-value (surface ou qualité)
Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion avec intégration d'organismes gestionnaire	Milieux ouverts à semi-ouverts	Toutes espèces du cortège	Pérennité des mesures (assurance d'une coordination sur 30 ans) Gestion des milieux par un organisme compétent
Etat zéro des parcelles de compensation		Reptiles, Habitats naturels, flore, insectes, oiseaux	Meilleure connaissance du secteur Pertinence des mesures de gestion selon les espèces présentes Pertinence d'effectuer un suivi 'témoin' pour assurer ensuite des suivis écologiques pertinents et rigoureux pour les reptiles
Restauration d'habitats par coupe d'arbre et débroussaillage manuel		Tortue d'Hermann, Lézard ocellé + reptiles plus commun de ce cortège + amphibiens en phase terrestre	Ouverture des milieux pour les rendre plus favorables à la Tortue d'Hermann et au Lézard ocellé notamment. Limitation du risque incendie
Entretien des habitats restaurés sur la durée de la compensation			Entretien régulier pour le maintien des espèces localement Limitation du risque incendie
Aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles		Reptiles (dont Tortue d'Hermann, Lézard ocellé), amphibiens, insectes et petits mammifères hors chiroptères	Augmentation de l'attractivité des milieux en créant des refuges supplémentaires
Suivis des actions de gestion		Toutes espèces du cortège	Coordination, surveillance et suivi de chantier, pour s'assurer du bon déroulement des mesures compensatoires

Les mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales.
Dans ce dossier, les mesures que nous proposons contribuent à la consolidation et à l'efficacité des mesures compensatoires. Elles concernent, en effet, les espèces objets de la dérogation (Tortue d'Hermann et Lézard ocellé notamment).

Mesure d'accompagnement n°1 : suivis écologiques																																																																																																																																				
Espèces ciblées	Tortue d'Hermann et Lézard ocellé																																																																																																																																			
Autres espèces bénéficiant de la mesure	Toutes autres espèces pouvant être notées au cours des suivis spécifiques																																																																																																																																			
Objectif	Evaluer l'efficacité des mesures sur les 30 ans définis, en effectuant des suivis spécifiques aux espèces ciblées dans ce dossier de dérogation, en lien avec l'évolution des habitats.																																																																																																																																			
Description technique de la mesure	<p>Les suivis concernent les reptiles et, notamment, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé. Notons, toutefois, que nous avons également préconisé deux passages sur les habitats naturels pour vérifier le devenir de l'habitat géré (la question principale posée étant est-ce que l'habitat en gestion se rapproche de l'habitat de maquis adjacent?).</p> <p>Pour les reptiles, les protocoles seront les mêmes que ceux initiés pour la réalisation de l'état zéro (cf. Mesure n°2 : état zéro des parcelles de compensation) avec une fréquence d'intervention de 4 passages par année d'intervention (deux premières sorties couplées pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé puis une sortie spécifique à ces deux espèces en juin) avec un suivi annuel durant trois ans puis un suivi tous les 3 ans jusqu'à la fin de la compensation, soit 12 années d'intervention.</p> <p>Pour les habitats naturels, un passage est recommandé deux fois durant la compensation (au bout de 15 ans et au bout des 30 années de la compensation). Cela permettra d'évaluer le devenir des habitats du secteur de compensation (l'objectif est notamment de voir si l'habitat se rapproche d'un maquis).</p>																																																																																																																																			
Références/illustrations	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type d'action / Année</th> <th>N</th> <th>N+1</th> <th>N+2</th> <th>N+3</th> <th>N+4</th> <th>N+5</th> <th>N+6</th> <th>N+7</th> <th>N+8</th> <th>N+9</th> <th>N+10</th> <th>N+11</th> <th>N+12</th> <th>N+13</th> <th>N+14</th> <th>N+15</th> <th>N+16</th> <th>N+17</th> <th>N+18</th> <th>N+19</th> <th>N+20</th> <th>N+21</th> <th>N+22</th> <th>N+23</th> <th>N+24</th> <th>N+25</th> <th>N+26</th> <th>N+27</th> <th>N+28</th> <th>N+29</th> <th>N+30</th> <th>Total jour de terrain</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tortue d'Hermann</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Lézard ocellé</td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Habitats naturels</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30	Total jour de terrain	Tortue d'Hermann		X	X	X			X			X			X			X			X		X			X			X			X		4	Lézard ocellé		X	X	X			X			X			X			X			X		X			X			X			X		4	Habitats naturels																X														X	2
Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30	Total jour de terrain																																																																																																				
Tortue d'Hermann		X	X	X			X			X			X			X			X		X			X			X			X		4																																																																																																				
Lézard ocellé		X	X	X			X			X			X			X			X		X			X			X			X		4																																																																																																				
Habitats naturels																X														X	2																																																																																																					
Coûts estimatifs	<p>Coût estimatif : sur la base de coût d'une journée de 500 € HT.</p> <p><i>Reptiles</i> Pour une année d'intervention : 4 passages terrain (4 x 500 €) + 2 jours de rédaction d'une note (2 x 500 €) + 0,5 jour de coordination (0,5 x 500 €) = 3 250 € HT Pour 12 années d'intervention sur les 30 ans de la compensation écologique : 39 000 € HT</p> <p><i>Habitats naturels</i> Par année d'intervention 1 journée de terrain + 0,5 jour de rédaction d'une note = 750 € HT Pour deux années d'intervention : 1 500 € HT</p> <p>Coût global : 39 000 € HT + 1 500 € HT, soit 40 500 € HT.</p>																																																																																																																																			

Conclusion et synthèse des mesures proposées

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de station d'épuration de la commune de Vidauban. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement.

Tableau 28 : synthèse des mesures associées au dossier

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Suppression d'impact	MS1 : Adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques	Habitats, flore et tous groupes faunistiques	-
Réduction d'impact	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention des travaux	Amphibiens, reptiles, mammifères hors chiroptères et avifaune	-
	MR2 : Balisage et suivi de chantier	Habitats, et tous groupes faunistiques (dont reptiles et chiroptères)	3 250,00
	MR3 : Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes	Habitats	2 250,00
Compensatoire	MC1 : Rédaction et renouvellement d'un plan de gestion	Tous groupes faunistiques	13 000,00
	MC2 : Etat zéro des parcelles de compensation	Habitats naturels et reptiles	6 250,00
	MC3 : Restauration d'habitats par action manuelle	Toutes espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	33 865,91
	MC4 : Entretien des milieux ouverts	Toutes espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	50 939,28
	MC5 : Aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles	Reptiles, amphibiens, insectes et mammifères hors chiroptères	2 250,00
	MC6 : Suivi des actions de gestion	Toutes espèces de la dérogation	26 250,00
Accompagnement	MA1 : Suivis écologiques	Habitats, Tortue d'Hermann et Lézard ocellé	40 500,00
Coût total des mesures			178 555,19 €

*coûts de l'ONF

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

Quant à l'échéancier de ces mesures, le tableau suivant en présente les grandes lignes. Nous avons, par ailleurs, retracé approximativement les principaux coûts par grande tranche d'intervention :

- **Année N** : balisage et suivi de chantier, mise en place du plan de gestion, état zéro des parcelles.

→ **55 365,91 € H.T.**

- **Années N+1 à N+3** : suivi et gestion des espèces exotiques et envahissantes, opérations d'ouverture de milieux et entretien des milieux, aménagements pour la faune, suivis des actions de gestions et suivis écologiques.

→ **20 739,88 € H.T.**

- **Années N+4 à N+10**: suivi et gestion des espèces exotiques et envahissantes, renouvellement du plan de gestion, entretien des milieux, suivis des actions de gestions et suivis écologiques.

→ **24 239,88 € H.T.**

- **Années N+11 à N+30**: renouvellement du plan de gestion, entretien des milieux, suivis des actions de gestions et suivis écologiques.

→ **78 209,52 € H.T.**

Tableau 29 : échéancier des mesures sur les 30 années de la compensation

Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30	
MS1 : Adaptation de l'emprise du projet aux enjeux écologiques	X																															
MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention des travaux	X																															
MR2 : Balisage et suivi de chantier	X																															
MR3 : Suivi et gestion des espèces exotiques envahissantes		X		X		X																										
MC1 : Rédaction et renouvellement d'un plan de gestion	X					X					X					X					X					X					X	
MC2 : Etat zéro des parcelles de compensation	X																															
MC3 : Restauration d'habitats par action manuelle	X																															
MC4 : Entretien des milieux ouverts				X					X					X					X					X					X			
MC5 : Aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles	X																															
MC6 : Suivi des actions de gestion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MA1 : Suivis écologiques - Tortue d'Hermann		X	X	X			X			X			X			X			X			X			X			X			X	
MA1 : Suivis écologiques - Lézard ocellé		X	X	X			X			X			X			X			X			X			X			X			X	
MA1 : Suivis écologiques - Habitats naturels																X															X	

Sigles utilisés

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CBE : Cabinet Barbanson Environnement
CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature
CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (ex DIREN :
Direction Régionale de l'Environnement)
EBC : Espace Boisé Classé
ENS : Espace Naturel Sensible
GCP : Groupe Chiroptères de Provence
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
N2000 : Natura 2000
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONF : Office National de la Forêt
ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens
OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Actions (déclinaison régionale : PIRA)
PNR : Parc Naturel Régional
PPRIF : Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt
PRA : Plan Régional d'Action
pSIC : Proposition de SIC
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SFO : Société Française d'Odonatologie
SI / SC : Site Inscrit / Site Classé
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impact

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Sigles utilisés dans les tableaux du document

CB : Corine Biotopes

DH / DO : Directive européenne « Habitats, faune, flore » et Directive européenne « Oiseaux ».

DZ : Déterminant de ZNIEFF

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PE : Protection Européenne

PI : Protection Internationale

PN : Protection Nationale

IFONC : Impact sur la Fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les Habitats

IF : Impact sur la Flore

IE : Impact sur l'Entomofaune

IA : Impact sur les Amphibiens

IR : Impact sur les Reptiles

IC : Impact sur les Chiroptères

IM : Impact sur les Mammifères, hors chiroptères

IO : Impact sur les Oiseaux

Références bibliographiques

Habitats-flore

- BENSETTITI F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- BENSETTITI F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.
- BOURNERIAS M., Prat D., 1998. *Les orchidées de France, Belgique et du Luxembourg*. Biotope Collection Parthénope, 504p.
- CEN-PACA. 2013. *Bilan du programme STOC-EPS en région PACA : tendances, statuts des espèces et les indicateurs de biodiversité pour la période 2001-2012*. 16p.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 1*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 2*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome 3*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Index*, Second Tirage, Paris - Librairie des Sciences et des Arts.
- CRUON R. (sous la direction de), 2008. *Le Var et sa flore, Plantes rares ou protégées*. inflovar, Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles, édition naturalia, 528p.
- DUSAK F., PRAT D. (Coord.). 2010. *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400p.
- EGGENSCHWILER L., RICHNER N., SCHAFFNER D., JACOT K., 2007 - *Flore messicole menacée : comment la conserver et la favoriser ?* (résumé) - *Agrarforschung*, 14 (05) : 206-211.
- FOURNIER P. 1961. *Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale)*. Edition Lechevalier, Paris.
- GAUTHIER P., DEBUSSCHE M., THOMPSON J. 2010. Regional priority setting for rare species based on a method combining three criteria. *Biological Conservation* 143 : 1501–1509
- GAUTHIER P. et THOMPSON J. 2013. *C'est possible : suivre une population sans pouvoir identifier les individus*. *Espaces naturels* 41 : 27.
- GRILLAS P., P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI & C. PERENNOU. 2004. *Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 1. Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion*. Station biologique de la Tour du Valat. 128p.
- GRILLAS P., P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI & C. PERENNOU. 2004. *Les mares temporaires méditerranéennes. Volume 2. Fiches-espèces*. Station biologique de la Tour du Valat. 128p.
- JAUZEIN P., 1995. *Flore des champs cultivés*. Editions INRA, 898p.
- JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.
- QUEZEL P. & MEDAIL F. 2004. *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Editions Lavoisier. 571p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

DUPONT P., 2001.- *Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae)*. Document de travail, OPIE, 200 p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

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

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Société Française d'odonatologie, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. 47 pages.

UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Liste rouge mondiale des espèces menacées.

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages

WENDER A. & NUB JH., SFO 1997. *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*, Société Française d'Odonatologie. 129p.

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

ARPE, 2014. *Bilan & perspectives / Assessment & Prospects (Layman's report)*. 12 p.

CARON, J., RENAULT, O. et LE GALLIARD J.-F. 2010. *Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire*. Bulletin de la Société Herpétologique de France 134:3-25.

CELSE J., CATARD A., CARON S., BALLOUARD J.M., GAGNO S., JARDE N., ASTRUC G., CROQUET V., BOSCH M., PETENIAN F., 2014. *Guide de gestion des populations et des habitats de la Tortue d'Hermann*. LIFE 08 NAT/F/000475. ARPE PACA. 210p.

CHEYLAN *et al.* 2009. Plan national d'actions en faveur de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni hermanni* 2009-2014. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. 138 p.

CHEYLAN M. & GRILLET P. 2004. *Le Lézard ocellé*. Edition BELIN Eveil nature. Collection Approche. 95p.

DORE F., CHEYLAN M. & GRILLET P. 2015. – Le Lézard ocellé, un géant sur le continent européen. Biotope, Mèze, 192 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. & ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. *Atlas of amphibians and Reptiles in Europe*. Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

GRILLET P., CHEYLAN M., THIRION J.M., DORE F., BONNET X., DAUGE C., CHOLLET S. ET MARCHAND M.A. 2010. *Rabbit burrows or artificial refuges are a critical habitat component for the threatened lizard, Timon Lepidus (Sauria, Lacertidae)*. Biodiversity and Conservation, 19:2039-2051.

PLAN NATIONAL D'ACTION Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* 2009-2014. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

PLAQUETTE 'Avis de recherche' – Enquête sur l'unique tortue terrestre française : la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni hermanni* (Gmelin 1789) – programme coordonné par le CEN PACA.

PROGRAMME LIFE Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* 2010 – 2014. Plaquette institutionnelle de présentation du projet Life+, programme LIFE08 NAT/F/000475, ARPE Provence-Alpes-Côte d'Azur.

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

THIRION J.M. & DORE F. 2012. Plan national d'actions Lézard ocellé *Timon Lepidus* 2012 - 2016. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 114 p.

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

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

Mammifère (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE, M. 2005. *Les maîtresses de la nuit*. Editions Delachaux & Niestlé, 271 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. *Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage*. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M ; France. 1996. *Balades dans l'in audible*. Editions Sittelle, Mens : CD Rom et livret 50 Pages.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BLANCHARD A. & E. COSSON, JM. SALLES. 2014. *Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes majeurs chiroptères. Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Guide technique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000 et des prestataires en charge de suivis/monitoring de gîtes. DREAL-PACA. 51 p.

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

CEN PACA 2013. *Nature de Provence N°02* 124 Pages.

LEGER F. & RUETTE S. 2010. *La répartition de la Genette en France*. Faune sauvage. 287 : 16-22.

LE LOUARN H. & QUERE J-P. 2003. *Les rongeurs de France. Faunistique et biologie*. 2^{ème} édition revue et augmentée. INRA Editions. Collection Mieux comprendre Environnement. 256p.

LUGON-MOULIN N. 2003. *Les musaraignes. Biologie, écologie, répartition en Suisse*. Edition Porte-Plumes. 309p.

MARCHESI P., BLANT M. & CAPT S., 2008. *Mammifères de Suisse – Clé de détermination*. Fauna-Helvetica 21, CSCF & SSBF, Neuchâtel.

MITCHELL-JONES A. & al., 1999. *The Atlas of the Europeans mammals*, Poyser Natural History. 484p.

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

Oiseaux

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

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.

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

FLITTI A., B. KABOUCHE, Y. KAYSER & G. OLIOSO. 2009. *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Delachaux & Niestlé. 544p.

FLITTI A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN N. (CEN PACA). 2013. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur - version mise en ligne*. Direction régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4pp.

FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver*. Delachaux & Niestlé. 190p.

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

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

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

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

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

TRON F., A. ZENASNI, G. BOUSQUET, P. CRAMM & A. BESNARD. 2008. *Réévaluation du statut du Rollier d'Europe Coracias garrulus en France*. Ornitho – 15 (2) : 84-89.

UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.

Sites internet

DREAL Provence-Alpes-Côtes d'Azur : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

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

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

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

LIFE Tortue d'Hermann : www.tortue-hermann.eu/

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

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

Site régional Faune-PACA : <http://www.faune-paca.org/>

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

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

Annexes

Annexe 1 : formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

Tableau 30 : liste des espèces protégées concernées par la dérogation

Espèce	Impact résiduel		Surface favorable/nbre d'individus impacté
	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction	
Amphibiens (phase terrestre)			
Crapaud commun ou épineux <i>Bufo bufo/spinosus</i>		x (très faible : habitat terrestre)	0,3 ha
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>		x (très faible : habitat terrestre)	0,3 ha
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>		x (très faible : habitat terrestre)	0,3 ha
Reptiles			
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	x (très faible)	x (faible : transit/alimentation)	0,3ha
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	x (très faible)	x (faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha
Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i>		x (très faible : transit/alimentation)	0,3 ha

En orange : espèces phares

Notons que des captures temporaires pourront être réalisées en cas de présence d'individus de reptiles ou d'amphibiens sur le périmètre du projet. Les individus seront alors capturés pour être déplacés en dehors de l'emprise du projet.



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) : Mairie de Vidauban.....
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
 Adresse : N° Rue Place Georges Clémenceau.....
 Commune Vidauban.....
 Code postal 83550.....
 Nature des activités :
 Qualification : Etablissement public.....

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

	Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1	<i>Testudo hermanni</i> Tortue d'Hermann		
B2	<i>Timon lepidus</i> Lézard ocellé		
B3			
B4			
B5			

(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 :
 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 Préciser la destination des animaux capturés :
 Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé
 S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

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

Capture manuelle Capture au filet
 Capture avec époussette 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 :

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 : **Potentielle perturbation durant les travaux liés à la STEP.**

Suite sur papier libre

F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

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

Préciser la période : **début des travaux prévus à l'automne 2016**
 ou la date : **entre novembre et mars.**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **Provence-Alpes-Côte d'Azur**
 Départements : **Var**
 Cantons : **Vidauban**
 Communes : **Vidauban**

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 :

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 : **cf. détails dans le dossier**

* 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 **VIDAUBAN**
 le **01-03-2016**
 Votre signature *Claude PIANETTI*

Cabinet Barbanson Environnement SARL

200



Le Maire,
Claude PIANETTI

Février 2016

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION *	
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Destruction d'habitats de transit et d'alimentation des reptiles, destruction des habitats terrestres pour les amphibiens.....
Altération	<input type="checkbox"/> Préciser :
Dégradation	<input type="checkbox"/> Préciser :
Suite sur papier libre	

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS *	
Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation	<input type="checkbox"/> Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION
Préciser la période : <u>Debut des travaux prévus à l'automne 2016</u> ou la date : <u>entre novembre et mars</u>

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DÉGRADATION
Régions administratives : <u>Provence-Alpes-Cote-d'Azur</u>
Départements : <u>Var</u>
Cantons : <u>Vidauban</u>
Communes : <u>Vidauban</u>

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *	
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>
Autres mesures	<input type="checkbox"/> Préciser :
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 : <u>cf. détails dans le dossier</u>	
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 : <u>cf. détails dans le dossier</u>

* 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 Vidauban
le 04.03.2016
Votre signature



 Claude PIANETTI
 Février 2016

Annexe 2 : référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

Tableau 31 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

		Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune					
			Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons	
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
		PN	1995	2007	2007	2007	2009	2004
		PR	1997	-				
Statuts de conservation (ou menace)	LRM	2013						
	LRE	2011	2010	2009	2007	2015		
	LRN	1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012	2008	2009	2011	1994	
	LRR	xx	xx	2012	2005 (chiroptères)	2004	xx	
	DZ	flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009	

Statuts de protection (statut réglementaire)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). Si leur destruction ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

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

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

PE (Protection Européenne)

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

- ✓ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- ✓ Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

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

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

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

La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

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

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français (cf. liste des arrêtés et leur contenu en Annexe I). Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique.

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les*

interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

- *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*

- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :

- *" Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

l'article 1 du présent arrêté :

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

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

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

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

PR (Protection Régionale) :

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

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

Statuts de conservation (ou de menace)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constitue un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale) : présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : <http://www.iucnredlist.org>. La dernière version date de 2013.

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

- **Flore** : *European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011)*
- **Oiseaux** : *European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015)*
- **Mammifères** : *Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.*

- **Amphibiens** : Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. *European Red List of Amphibians*.
- **Reptiles**, Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. *European Red List of Reptiles*.
- **Libellules** : V.J. Kalkman et al. 2010. *European Red List of Dragonflies*.
- **Papillons** : Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. *European Red List of Butterflies*.
- **Coléoptères saproxyliques** : Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles*.

LRN (Liste Rouge Nationale) : présente le degré de menace qui pèse sur une espèce au niveau national

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la flore menacée de France métropolitaine a*, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.*
- *Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants* : UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.*
- *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009.*
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes* : *Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAULT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET et al. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009)*
- *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2008) UICN France, MNHN & SHF.*

LRR (Liste Rouge Régionale) : degré de menace qui pèse sur une espèce au niveau régional, donc ici la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Concernant l'avifaune FLITTI A. (LPO PACA) & VINCENT-MARTIN N. (CEN PACA). 2013. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur - version mise en ligne. Direction régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4pp.*

DZ (Déterminant de ZNIEFF) : ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En PACA : l'actualisation de l'inventaire des ZNIEFF a été validée en juillet 2005. Le document est mis en œuvre par la DIREN PACA avec le Ministère de l'environnement, la région PACA et le MNHN ; les opérateurs techniques sont le CBNP-CBNA-CEEP-COM-LEML – document de 55 pages + annexe 1 avec la liste des espèces et habitats déterminants et remarquables -

Annexe 3 : méthodes d'analyse

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

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

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

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

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

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

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

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

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

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

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

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

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

Niveaux d'enjeu définis :

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

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

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national.**

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure 1).

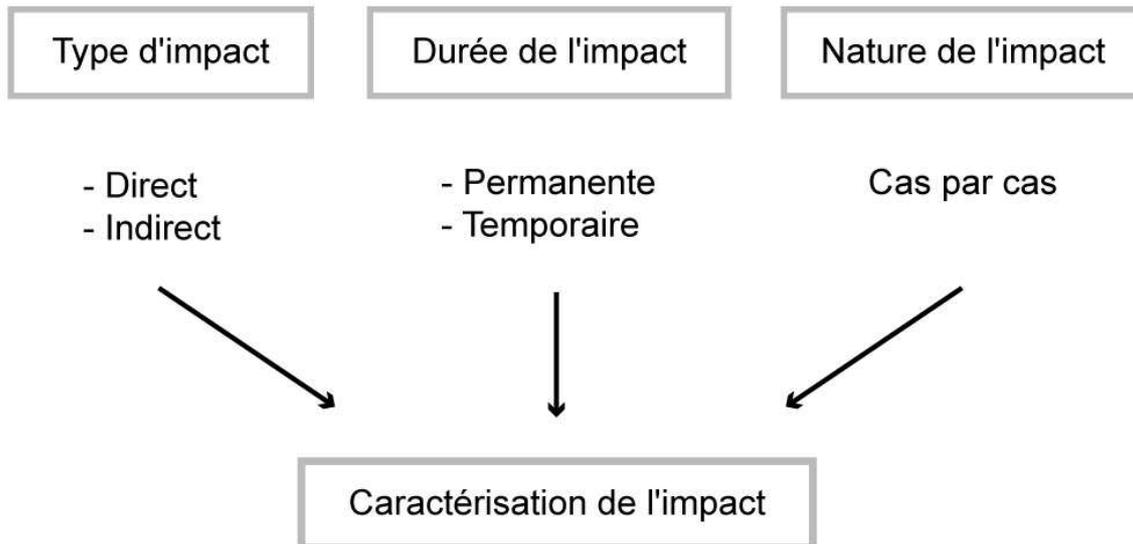


Figure 4 : méthode de caractérisation des impacts

Type d'impact :

Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects** : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :

On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents** : ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires** : ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :

La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et **le projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler **d'impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été

observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel. L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures.** Ils seront donc appelés "**impacts bruts avant mesures**" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante). Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif² est identifié. Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour le réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des **mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire à minima moyen) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

² On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

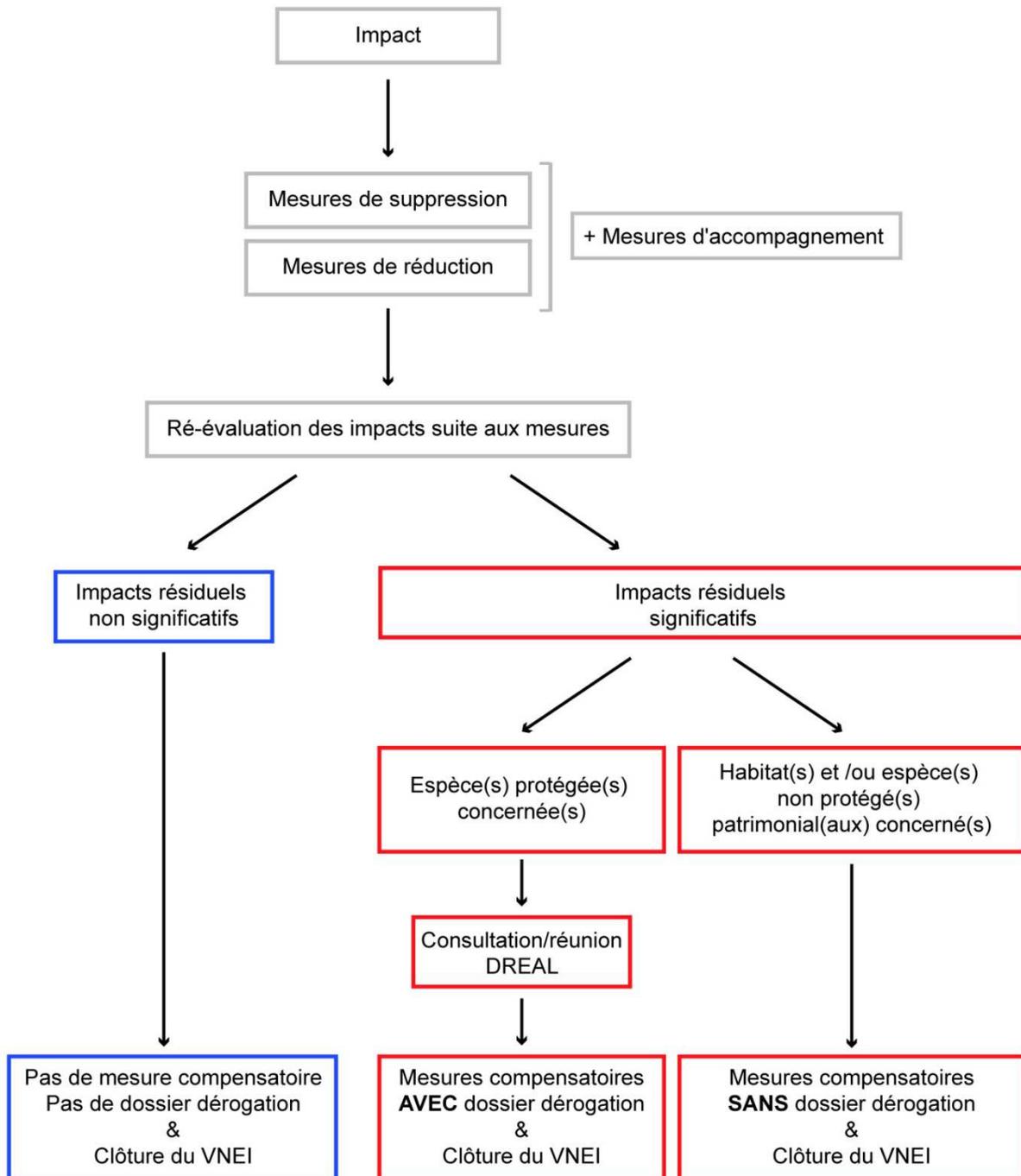


Figure 5 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce. Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- **Obligation de résultats**

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.

Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- **Lieu et nature de la compensation**

Lieu de la compensation

Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation

Trois types de compensation sont généralement proposés :

- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :

- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme...)
- L'**additionnalité écologique**, les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle** ;
- La **proximité géographique**.

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.

Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « XXI. Définition des mesures compensatoires »).

- **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.

La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,...) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son

caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.

Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier

Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures

Ce suivi comporte plusieurs objectifs :

- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.

Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.

Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 4 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 2 septembre 2013, 15 mai 2014 et 23 février 2015 : 171 espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Statut
<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol., 1835	Egilope négligé	C	-
<i>Aegilops ovata</i> L., 1753	Egilope oval	TC	-
<i>Aira caryophyllaea</i> L., 1753	Canche caryophyllée	C	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	TC	-
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	TC	-
<i>Anemone pavonina</i> Lam., 1783	Anémone des jardins	AR	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	TC	-
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie ronde	C	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Avoine élevée, Fromental	TC	-
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage, Asperge à feuilles aiguës	TC	-
<i>Astragalus hamosus</i> L., 1753	Astragale à fruits en hameçon	C	-
<i>Avena sativa</i> subsp. <i>sterilis</i> (L.) De Wet, 1981	Avoine stérile	TC	-
<i>Bartsia trixago</i> L., 1753	Bellardie	AC	-
<i>Briza maxima</i> L., 1753	Grande Amourette	AC	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome fausse Orge	TC	-
<i>Bromus rubens</i> L., 1755	Brome rouge	C	-
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile	C	-
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link, 1822	Calicotome épineux	C	-
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule Raiponce	TC	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	Capselle, Bourse-à-pasteur	TC	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute	TC	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	TC	-
<i>Carex distans</i> L., 1759	Laïche à épis distants	AC	-
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche à épis séparés	C	-
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	TC	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Pâturin-duret	TC	-
<i>Centaurium erythraea</i> Raf., 1800	Petite Centaurée	C	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	TC	-
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain	TC	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	TC	-
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier	C	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite Vigne-blanche	TC	-
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	TC	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	TC	-
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de Capselle	Nat	-
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	C	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Statut
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914	Crepis à feuilles de pissenlit	TC	-
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	TC	-
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	C	-
<i>Cytinus hypocistis</i> subsp. <i>clusii</i> Nyman, 1878	Cytinet rouge	R	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	TC	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	TC	-
<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain	C	-
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	TC	-
<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente	C	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	C	-
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-cigogne	C	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de Ciguë	TC	-
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium musqué	AC	-
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall., 1827	Drave printanière	TC	-
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon-Roland	TC	-
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe exiguë	TC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe Réveille-matin	TC	-
<i>Filago gallica</i> L., 1753	Cotonnière de France	C	-
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	C	-
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991	Chardon élégant	TC	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet Gratteron	TC	-
<i>Galium corrudifolium</i> Vill., 1779	Gaillet à feuilles d'Asperge	C	-
<i>Galium parisiense</i> L. subsp. <i>parisiense</i>	Gaillet de Paris	TC	-
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin, Pied-de-pigeon	C	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	TC	-
<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul des moissons	TC	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre	TC	-
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hédipnoïs polymorphe	C	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	C	-
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge des rats	TC	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint Jean	TC	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle radicante	TC	-
<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	Isoète de Durieu	R	PN, Zns
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes	C	-
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin d'été, Jasmin jaune, Jasmin ligneux	TC	-
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	C	-
<i>Juncus hybridus</i> Brot., 1804	Jonc Hybride	R	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scarole	TC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Statut
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé	TC	-
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	C	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	C	-
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753	Lavande maritime	C	-
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	Linaire de Pelissier	AR	-
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France	C	-
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites	C	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	TC	-
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	Ivraie raide	C	-
<i>Lonicera japonica</i> Thunb. ex Murray, 1784	Chèvrefeuille du Japon	Nat	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	TC	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	Mouron des champs	TC	-
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>caerulea</i> (Hartm.) B.Bock	Mouron bleu	TC	-
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'Hysope	C	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre	TC	-
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	C	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	C	-
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	TC	-
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	TC	-
<i>Medicago sphaerocarpos</i> Bertol., 1810	Luzerne murex	R	-
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	Luzerne tronquée	C	-
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot	C	-
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	Mibora naine	AR	-
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	TC	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	TC	-
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé	C	-
<i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam., 1779	Sainfoin Tête-de-Coq	AR	-
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé	AC	-
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	Paliure Epine-du-Christ	C	-
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Eufragie visqueuse	R	-
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites	TC	-
<i>Pinus pinea</i> L., 1753	Pin pignon, Pin parasol	R	-
<i>Plantago bellardii</i> All., 1785	Plantain de Bellardi	AR	-
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	TC	-
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain Pied-de-Lièvre	C	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	TC	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	TC	-
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux	TC	-
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	TC	-
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Liard	TC	-
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier maraîcher	TC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Statut
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	TC	-
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	TC	-
<i>Psilurus incurvus</i> (Gouan) Schinz & Thell., 1913	Lepture incurvé	C	-
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk., 1775	Poirier à feuilles d'Amandier	C	-
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert, Yeuse	TC	-
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent, Chêne blanc	TC	-
<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège	AR	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	TC	-
<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753	Renoncule à petites pointes	AR	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis sauvage, Ravenelle	C	-
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Gaude	AC	-
<i>Rhagadiolus edulis</i> Gaertn., 1791	Rhagadiole comestible	AR	-
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Koélérie à crête	TC	-
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	TC	-
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce	TC	-
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Rumex Petite-Oseille	C	-
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Oseille élégante	TC	-
<i>Sanguisorba verrucosa</i> (Link ex G.Don) Ces., 1842	Pimprenelle verruqueuse	C	-
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	Scabieuse maritime	TC	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	TC	-
<i>Scorpiurus muricatus</i> subsp. <i>subvillosus</i> (L.) Thell., 1912	Chenillette poilue	C	-
<i>Scorzonera laciniata</i> L., 1753	Podospérme lacinié	TC	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon vulgaire	TC	-
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé	AR	PN, ZNr, LRNo (NT)
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à long labelle	AC	-
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Sherardie, Rubéole des champs	TC	-
<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France	AC	-
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>latifolia</i>	Compagnon blanc, Silène blanc	TC	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	TC	-
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal, Herbe aux chantres	C	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron maraîcher	TC	-
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Espargoutte des champs	AC	-
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791	Trépane barbue	C	-
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à feuilles étroites	TC	-
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs	TC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Statut
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	TC	-
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré	AC	-
<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat	PL	-
<i>Trifolium lappaceum</i> L., 1753	Trèfle fausse Bardane	C	-
<i>Trifolium maritimum</i> Huds., 1762	Trèfle écailleux	C	-
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv., 1808	Trèfle noircissant	C	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	TC	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	TC	-
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude	TC	-
<i>Trifolium tomentosum</i> L., 1753	Trèfle tomenteux	C	-
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	Héliantheme tacheté	C	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre, Ormeau	TC	-
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	TC	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	TC	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	TC	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	TC	-
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride	TC	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	TC	-
<i>Vicia tetrasperma</i> subsp. <i>gracilis</i> (Lois.) Hook.f., 1870	Vesce à petites fleurs	C	-
<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue	C	-
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ciliée	TC	-

***Degré de rareté en France méditerranéenne** (rareté jugée à l'aune des exigences écologiques des espèces et de leur répartition connue en France) : TC : Très commun, C : commun, AC : assez commun, AR : assez rare, R : rare, TR : très rare, PI : individus plantés, Nat : Naturalisé.

LRNO : Liste Rouge Nationale des Orchidés

En gras : les deux espèces protégées nationales.

Annexe 5 : liste des invertébrés contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Coléoptères				
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Cetoniidae	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	TC	-
Mantoptères				
Mantidae	<i>Ameles decolor</i>	Mante décolorée	TC	-
Hemiptères				
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
Pentatomidae	<i>Raphigaster nebulosa</i>	-	TC	-
Lépidoptères				
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	C	-
Arctiidae	<i>Arctia villica</i>	-	TC	-
Nymphalidae	<i>Argynnis pandora</i>	Cardinal	AC	LC
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	TC	LC
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	LC
Lycaenidae	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	TC	-
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette, Hespérie de l'Alcée	TC	LC
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	C	-
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	TC	LC
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci	TC	LC
Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	C	-
Nymphalidae	<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	C	LC
Lasiocampidae	<i>Lasiocampa trifolii</i>	Bombyx du Trèfle	C	-
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	TC	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	TC	LC
Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	C	LC
Nymphalidae	<i>Melanargia occitanica</i>	Echiquier d'Occitanie	TC	LC
Nymphalidae	<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre	TC	LC
Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	TC	LC
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	TC	-
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	TC	-
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	Pieride du Chou	TC	LC
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	C	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Pieride de la Rave	TC	LC
Lycaenidae	<i>Polyommatus coridon/hispana</i>		TC	LC
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	TC	LC
Pieridae	<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	TC	-
Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	C	LC
Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	C	-

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Papilionidae	<i>Zerynthia polyxena</i>	Diane	AC	PN, DH IV, LC, Zns
Neuroptères				
<i>Ascalaphidae</i>	<i>Libelloides ictericus</i>	Ascalaphe loriot	AC	-
<i>Ascalaphidae</i>	<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré	C	-
<i>Myrmeleontidae</i>	<i>Palpares libelluloides</i>	Grand fourmilion	C	-
Odonates				
<i>Aeshnidae</i>	<i>Aeshna sp.</i>		-	-
<i>Calopterygidae</i>	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx méditerranéen	C	LC
<i>Lestidae</i>	<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	AC	NT
<i>Lestidae</i>	<i>Lestes viridis</i>	Leste vert	c	LC
<i>Libellulidae</i>	<i>Libellula fulva</i>	Libellule fauve	AC	LC
Gomphidae	<i>Onychogomphus uncatius</i>	Gomphe à crochets	AC	NT
<i>Libellulidae</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	TC	-
<i>Libellulidae</i>	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthetrum bleuissant	C	-
<i>Platycnemididae</i>	<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre	C	-
<i>Coenagrionidae</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	c	LC
<i>Lestidae</i>	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	C	LC
<i>Libellulidae</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum à nervures rouges	TC	LC
<i>Libellulidae</i>	<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côté strié	C	LC
Orthoptères				
<i>Acrididae</i>	<i>Acrida ungarica</i>	Truxale méditerranéenne	C	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Catantopidae</i>	<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène ochracé	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Dociostaurus jagoi</i>	Criquet de Jago	C	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	C	P4 (NAT & MED)
<i>Mogoplistidae</i>	<i>Mogoplistes brunneus</i>	Grillon écailleux	AR	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Acrididae</i>	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Catantopidae</i>	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des friches	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	TC	P4 (NAT &

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
				MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Platycleis intermedia</i>	Decticelle intermédiaire	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Sepiana sepium</i>	Decticelle échassière	AC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé	TC	P4 (NAT & MED)
<i>Tettigoniidae</i>	<i>Yersinella raymondi</i>	Decticelle frêle	C	P4 (NAT & MED)

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale

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

LR : Listes Rouges Françaises

- Lépidoptères = Liste rouge des papillons de jour (UICN/OPIE, avril 2012)
- Odonates = document préparatoire à une liste rouge des odonates de France métropolitaine (SFO, 2009)

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi-menacé

VU : Vulnérable

EN : En danger

NE : Non évalué

- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

P2 : espèces fortement menacées d'extinction.

P3 : espèces menacées, à surveiller.

P4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en PACA

(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré** ou négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région PACA

TC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

AR : Assez rare

R : Rare

TR : Très rare

Nat : Naturalisé

**Annexe 6 : liste et nombre de contacts par heure des chiroptères obtenus lors des sorties de terrain de
2013 et 2015**

		Sortie du 2/09/2013				Sortie du 29/06/2015	
		P1*	P2 *	P3 *	P4*	P5*	M1**
Espèces	Barbastelle d'Europe	1			1		
	Sérotine commune	1			1	1	
	Vespère de Savi	1	1	1	1		2
	Minioptère de Schreibers	3		1	1	7	2
	Murin de Capaccini			1	1	1	
	Murin de Daubenton	1					
	Grand <i>Myotis</i>	1			1	3	2
	Noctule de Leisler	1		1	1		
	Pipistrelle de Kuhl	57	14	29	4	20	20
	Pipistrelle de Nathusius	6	1	9	4		
	Pipistrelle commune	1		2	1		16
	Pipistrelle pygmée	16		18	2	2	2
	Petit Rhinolophe	1	1				
	Molosse de Cestoni	1		1	1		
Groupe d'espèces	Murin haute fréquence (hors Grand <i>Myotis</i>)					1	
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius					1	
	Pipistrelle ou Minioptère					1	

*P1, P2, P3, P4 et P5 : détecteurs automatiques (SM2 BAT+), enregistrements sur toute la nuit

**M1 : détecteur manuel (Petterson D240x), points d'écoute de 30 minutes

Annexe 7 : espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude entre 2013 et 2015

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	Nom scientifique	DO	PN	LRN			LRR		ZNIEFF
					Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant	
Accipitridés										
Buse variable	En alimentation sédentaire -	<i>Buteo buteo</i>		X	LC	NA c	NA c	LC		
Milan noir	En alimentation - estivant	<i>Milvus migrans</i>	X	X	LC	NA d		LC		
Aegithalidés										
Mésange à longue queue	Nicheur probable sédentaire -	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	NA b		LC		
Alaudidés										
Alouette lulu	Nicheur probable sédentaire -	<i>Lullula arborea</i>	X	X	LC		NA c	LC	D	
Apodidés										
Martinet noir	En alimentation - estivant	<i>Apus apus</i>		X	LC	DD		LC		
Certhiidés										
Grimpereau des jardins	Nicheur probable sédentaire -	<i>Certhia brachydactyla</i>		X	LC			LC		
Columbidés										
Pigeon ramier	Nicheur probable sédentaire -	<i>Columba palumbus</i>			LC	NA d	LC	LC		
Tourterelle turque	Nicheur probable sédentaire -	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	NA d		LC		
Coracidés										
Rollier d'Europe	Nicheur possible - estivant	<i>Coracias garrulus</i>	X	X	NT	NA d		NT		déterminante
Corvidés										
Choucas des tours	En alimentation sédentaire -	<i>Coloeus monedula</i>		X	LC		NA d	LC		
Corneille noire	Nicheur possible sédentaire -	<i>Corvus corone corone</i>			LC		NA d	LC		
Geai des chênes	Nicheur probable sédentaire -	<i>Garrulus glandarius</i>			LC		NA d	LC		
Grand Corbeau	En transit	<i>Corvus corax</i>		X	LC			LC	As	
Pie bavarde	Nicheur probable sédentaire -	<i>Pica pica</i>			LC			LC		

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	Nom scientifique	DO	PN	LRN			LRR		ZNIEFF
					Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant	
Cuculidés										
Coucou geai	Nicheur possible - estivant	<i>Clamator glandarius</i>		X	NT			VU		déterminante
Embérizidés										
Bruant proyer	Nicheur probable - sédentaire	<i>Emberiza calandra</i>		X	NT			NT	AS	remarquable
Bruant zizi	Nicheur probable - sédentaire	<i>Emberiza cirlus</i>		X	LC	NA d		LC		
Falconidés										
Faucon crécerelle	En alimentation - sédentaire	<i>Falco tinnunculus</i>		X	LC	NA d	NA d	LC		
Fringillidés										
Chardonneret élégant	Nicheur probable - sédentaire	<i>Carduelis carduelis</i>		X	LC	NA d	NA d	LC		
Linotte mélodieuse	Nicheur possible - sédentaire	<i>Carduelis cannabina</i>		X	VU	NA c	NA d	VU		
Pinson des arbres	Nicheur probable - sédentaire	<i>Fringilla coelebs</i>		X	LC	NA d	NA d	LC		
Serin cini	Nicheur probable - sédentaire	<i>Serinus serinus</i>		X	LC	NA d		LC		
Verdier d'Europe	Nicheur probable - sédentaire	<i>Chloris chloris</i>		X	LC		NA d	LC		
Hirundinidés										
Hirondelle de fenêtre	En alimentation - estivant	<i>Delichon urbicum</i>		X	LC	DD		LC		
Hirondelle rustique	En alimentation - estivant	<i>Hirundo rustica</i>		X	LC	DD		LC		
Laridés										
Goéland leucophée	En transit	<i>Larus michahellis</i>		X	LC	NA d	NA d	LC		
Méropidés										
Guêpier d'Europe	En alimentation - estivant	<i>Merops apiaster</i>		X	LC	NA d		LC		remarquable
Motacillidés										
Bergeronnette grise	Nicheur probable - sédentaire	<i>Motacilla alba</i>		X	LC		NA d	LC		
Oriolidés										
Loriot d'Europe	Nicheur certain - estivant	<i>Oriolus oriolus</i>		X	LC	NA c		LC		
Paridés										

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	Nom scientifique	DO	PN	LRN			LRR		ZNIEFF
					Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant	
Mésange bleue	Nicheur probable - sédentaire	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	NA b		LC		
Mésange charbonnière	Nicheur probable - sédentaire	<i>Parus major</i>		X	LC	NA d	NA b	LC		
Mésange huppée	Nicheur probable - sédentaire	<i>Lophophanes cristatus</i>		X	LC			LC		
Passéridés										
Moineau domestique	Nicheur probable - sédentaire	<i>Passer domesticus</i>		X	LC	NA b		LC		
Phasianidés										
Faisan de Colchide	Nicheur probable - sédentaire	<i>Phasianus colchicus</i>			LC			LC		
Perdrix rouge	Nicheur probable - sédentaire	<i>Alectoris rufa</i>			LC			VU		
Picidés										
Pic épeiche	Nicheur probable - sédentaire	<i>Dendrocopos major</i>		X	LC		NA d	LC		
Pic vert	Nicheur probable - sédentaire	<i>Picus viridis</i>		X	LC			LC		
Sittidés										
Sitelle torchepot	Nicheur possible - sédentaire	<i>Sitta europaea</i>		X	LC			LC		
Sturnidés										
Etourneau sansonnet	En alimentation - sédentaire	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	NA c	LC	LC		
Sylviidés										
Fauvette à tête noire	Nicheur probable - sédentaire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	NA c	NA c	LC		
Fauvette mélanocéphale	Nicheur probable - sédentaire	<i>Sylvia melanocephala</i>		X	LC			LC		
Pouillot véloce	Nicheur possible - sédentaire	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	NA c	NA d	LC		
Turdidés										
Merle noir	Nicheur probable - sédentaire	<i>Turdus merula</i>			LC	NA d	NA d	LC		

Demande de dérogation de destruction d'espèces protégées faunistiques – Projet de station d'épuration –
Commune de Vidauban (83)

Nom vernaculaire	Statut biologique sur la zone d'étude	Nom scientifique	DO	PN	LRN			LRR		ZNIEFF
					Nicheur	Transit	Hivernant	Nicheur	Hivernant	
Rosignol philomèle	Nicheur probable - estivant	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC	NA c		LC		
Tarier pâtre	Nicheur probable - sédentaire	<i>Saxicola torquata</i>		X	LC	NA d	NA d	LC		
Upupidés										
Huppe fasciée	Nicheur probable - estivant	<i>Upupa epops</i>		X	LC		NA d	LC		remarquable

Légende :

DO : Directive Oiseaux

PN : Protection Nationale

LRN et **LRR** : Liste Rouge Nationale et Liste Rouge Régionale (UICN & MNHN 2011, et Flitti & Vincent-Martin 2013 respectivement)

VU : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

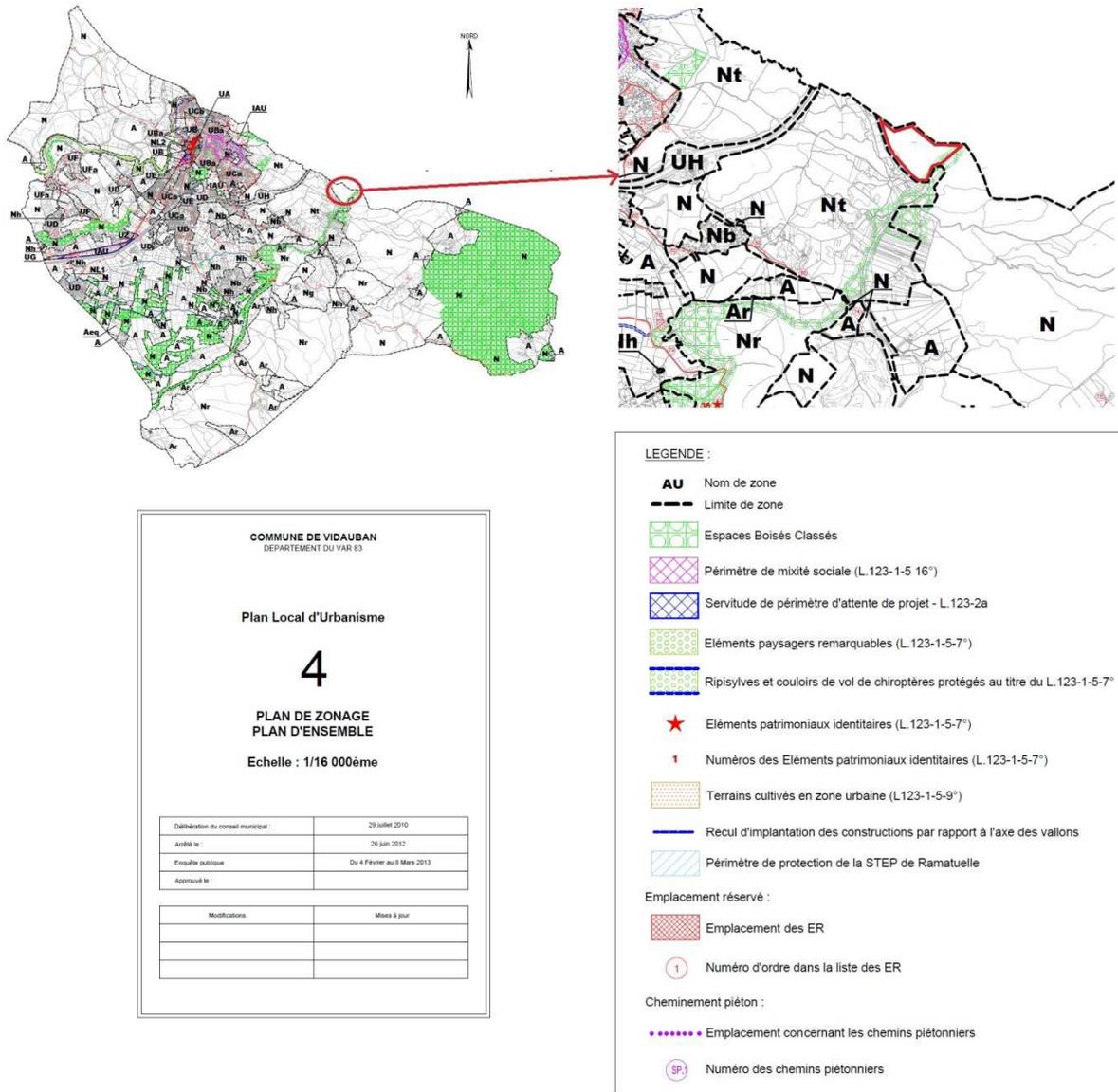
Pour hivernants : LASCEVE *et al.* 2006. Oiseaux remarquables de Provence : **D** : en Déclin, **AS** : A Surveiller

Abs : Absent **AP**

ND : Non Défavorable

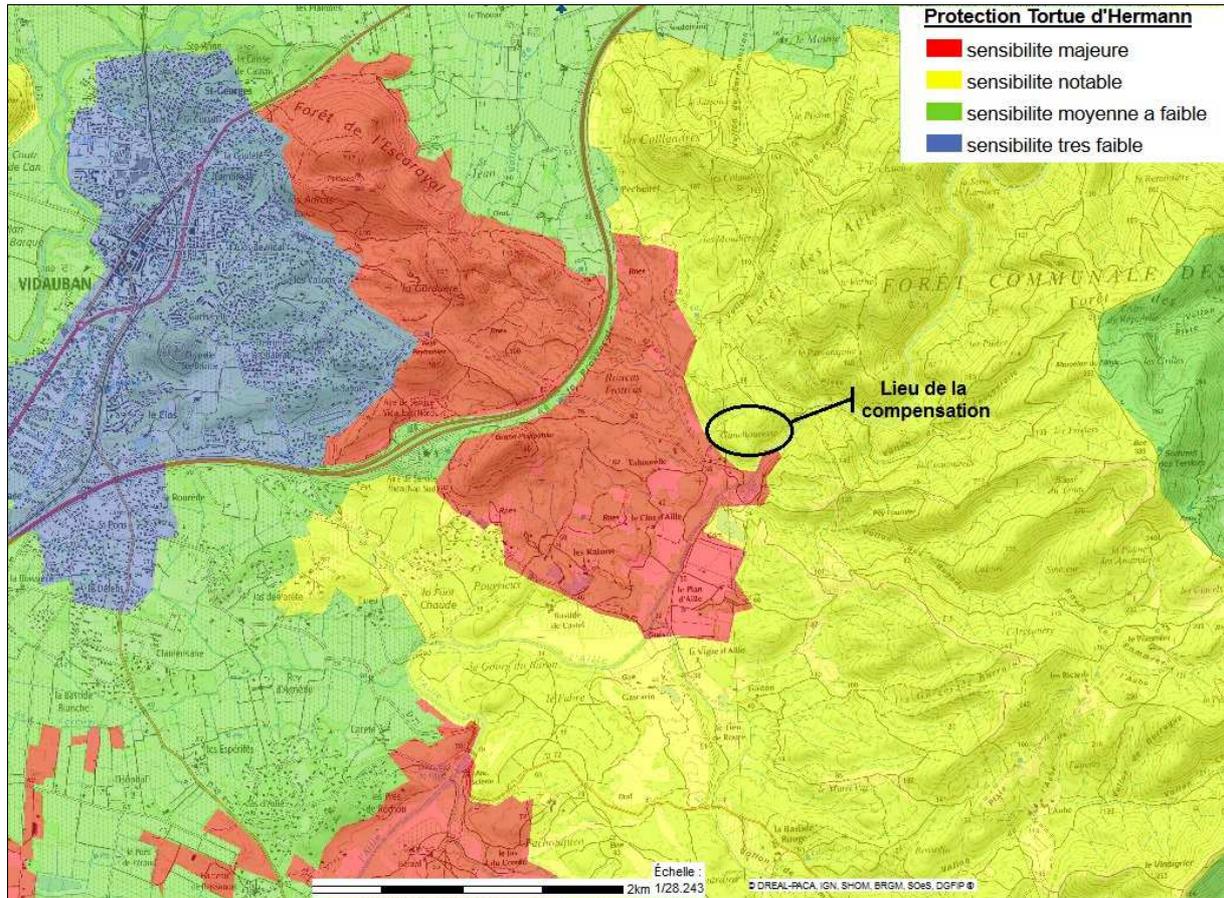
NE : Non Evalué

Annexe 8 : Extrait du plan de zonage actuel du PLU de la commune de Vidauban, au niveau du secteur défini pour la compensation



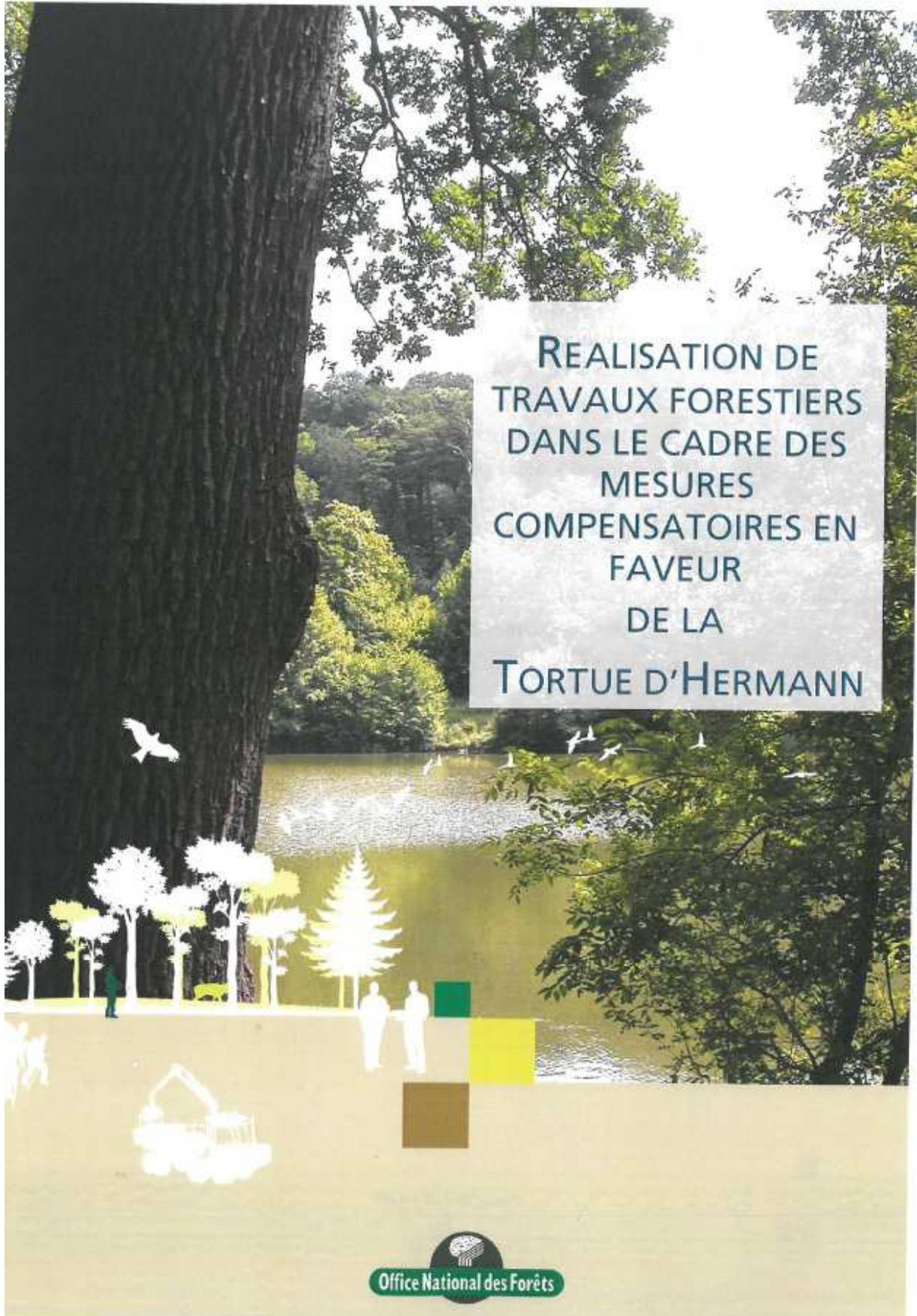
Source : commune de Vidauban

Annexe 9 : extrait du zonage PNA Tortue d'Hermann au niveau de la parcelle définie pour la compensation



Source : DREAL-PACA

Annexe 10 : devis de l'ONF concernant la restauration et l'entretien des milieux naturels



Contacts

Office National des Forêts

UT Dracénie Verdon

Dossier suivi par :

Laurent GAUTHIER

Responsable UT

laurent.gauthier@onf.fr

Tel: 06 14 79 31 70

Richard CIAPPARA

Responsable patrimonial

richard.ciappara@onf.fr

Tel: 06 16 43 71 84

Equipe de réalisation

Agence Travaux Méditerranée

Sébastien BONIN

Conducteur de travaux

Sébastien.bonin@onf.fr

Tél: 06 26 85 44 98

**L'équipe d'ouvrier forestier de
Palayson**

Mairie de VIDAUBAN



2

Office National de Forêts – EPIC - SIREN 662 043 116 Paris RCS - Certifié ISO 9001 – ISO 14 001

Préambule et contexte

Suite au projet de création d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Vidauban. Le site choisi est sur une zone à Tortue d'Hermann et des impacts ont été identifiés sur cette population.

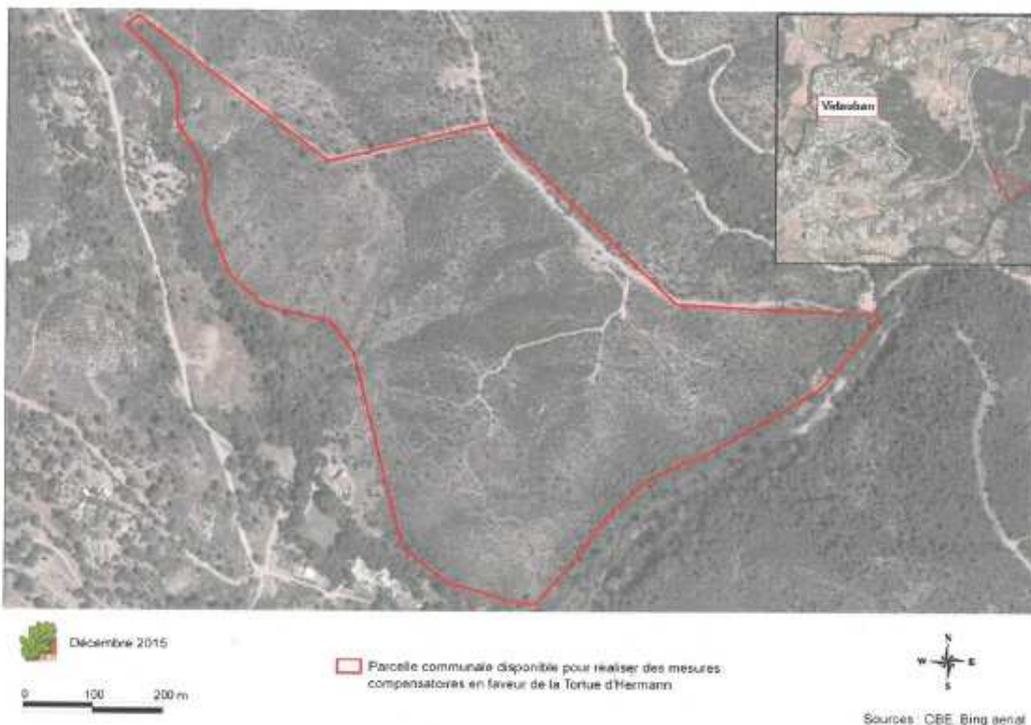
Ces impacts qui induisent une nécessité de réaliser des mesures compensatoires en faveur de la Tortue, ont amené la Municipalité de Vidauban à mettre à disposition une parcelle de la forêt communale pour réaliser des mesures de gestion d'habitats pour l'espèce.

L'étude pour la mise en place et le suivi de ces mesures a été confié au cabinet CBE SARL, Cabinet Barbanson Environnement.

La parcelle forestière du secteur de Grandchouresse a été retenue par le cabinet d'étude pour cette opération.

La Municipalité ayant donné son accord après avis favorable du Gestionnaire de la forêt communale de Vidauban. Il est aujourd'hui demandé à l'Office National des Forêts de réaliser ces travaux.

Carte : Choix de la parcelle de Grandchouresse.



Prescriptions générales

Le lieu de réalisation des travaux se situe en Forêt Communale de Vidauban relevant du régime forestier, sur le bois de Grandchouresse en parcelle N°5.

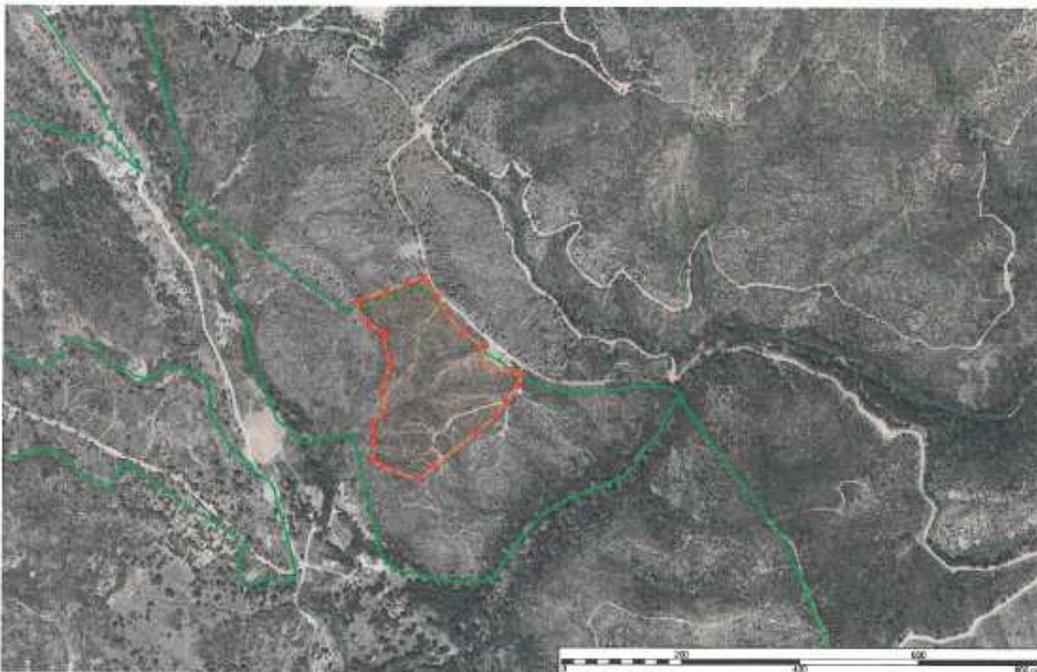
Ils consistent en la réouverture de milieux sur de jeunes semis de Pin Maritime et Maquis en faveur d'espèce.

Cette ouverture du maquis et la sélection des Pins maritimes existant doivent être effectuées dans le seul objectif d'améliorer l'habitat de la Tortue d'Hermann.

Il est proposé par l'ONF de mettre en place pour la bonne réalisation de ces travaux.

- Un balisage du site où seront effectués les travaux.
- Un marquage des arbres à conserver.
- Des réunions de chantiers avec les représentant de CBE et de la municipalité de Vidauban seront organisées chaque fois que nécessaire, sur prescription de CBE.

Il est à noter que la surface totale d'intervention correspond ici à 5,17 ha, sur les 18.61 ha que comprends la parcelle N°5, mais ne constitue pas toute la surface à ouvrir en plein.



Descriptif des travaux

Principe général

La Tortue d'Hermann exploite des milieux variés complémentaires en structure de mosaïque lui permettant de trouver sur son territoire tous les habitats qui lui sont favorables pour accomplir son cycle annuel.

Il a donc été défini avec CBE que si la surface totale d'intervention correspond à environ 5 ha, elle ne constitue en aucun cas une surface à ouvrir en plein.

Le principe général des travaux est de développer des interfaces entre milieux ouverts et milieux fermés au détriment de milieux fortement fermés, comme c'est le cas actuellement sur cette parcelle. Il est donc prévu sur la zone d'intervention une création ou un développement de « mosaïque » de végétation sur les parties relativement denses et homogènes avec un débroussaillage de type alvéolaire.

L'ONF s'engage pour la bonne réalisation de cette opération, du fait de la sensibilité de l'espèce aux travaux forestiers d'intervenir.

- En prenant en compte la période d'activité de l'espèce (mi-mars à mi-octobre environ).
- Avec une équipe d'ouvriers forestiers sylviculteurs qualifiés, utilisant uniquement des débroussailleuses à dos.
- A utiliser un broyeur de branche automoteur à chenille et empatement faible, pour préserver le sol et ne pas nuire aux Tortues.
- A ne pas utiliser d'engins lourds (type tracteur girobroyeur, porteurs forestiers lourd...)



La totalité des travaux d'ouverture de maquis seront entièrement réalisés de façon manuelle avec des outils portatifs. (expl : débroussailleuse à dos, broyeur de rémanents léger et autotracté.).

Mairie de VIDAUBAN



Office National de Forêts – EPIC - SIREN 662 043 116 Paris RCS - Certifié ISO 9001 – ISO 14 001



Les travaux s'effectueront de façon à obtenir une matrice de végétation à deux entités, qu'il s'agisse d'intervenir sur des milieux homogènes ou en lisière.

- Un débroussaillage manuel, associé à une éclaircie des semis de Pins Maritimes.
- Des mosaïques de végétation seront conservés tels quels (arbres, arbustes, et strate herbacée) ; ces zones ont vocation à servir de refuge à la Tortue d'Hermann.

Les zones à débroussailler ne feront pas l'objet d'une ouverture « systématique ». En effet, seul les espèces à forte dynamique feront l'objet d'un fort débroussaillage (bruyères, cistes, calycotome, ...). Les espèces moins problématiques pour la gestion de l'habitat de la Tortue d'Hermann seront en partie conservées (arbousiers, filaires, chêne liège, chêne pubescent...).

Exemple : Carte de la parcelle en mosaïque à un taux d'ouverture de 60%



Une attention particulière sera apportée aux secteurs sensibles écologiquement, en particulier les abords des ruisseaux temporaires et autres zones d'écoulement. Les végétaux qui suite au broyage pourraient tomber dans le lit des ruisseaux seront retirés afin de ne pas créer d'embâcles.

Certains accès seront réservés au passage du broyeur pour accéder à l'ensemble de la parcelle.



Mairie de VIDAUBAN



Office National de Forêts – EPIC - SIREN 662 043 116 Paris RCS - Certifié ISO 9001 – ISO 14 001

Travaux d'entretien

Pour pouvoir conserver dans le temps ce travail initial, il faudra procéder à un entretien régulier de l'ensemble de la parcelle et de ses abords.

En accord avec CBE Barbanson Environnement, l'ONF propose d'effectuer un débroussaillage uniquement manuel, **une première fois Trois ans après l'ouverture de la parcelle, puis tous les Cinq ans.**

Il est demandé également de prendre en compte dans cet entretien tous les cinq ans le débroussaillage de la limite et des abords du chemin qui borde la partie nord et Est de la parcelle.

Zone d'entretien en plus de la parcelle



Devis des travaux ci-après



	ONF - AGENCE INTERDEPART ALPES-MARITIMES VAR UT DRACENE-VERDON 62 route de Grenoble - BP 3260 06205 NICE	DEVIS
	Votre interlocuteur : RICHARD CIAPPARA Tél : 04 94 45 40 01 M@il : richard.ciappara@onf.fr Tél Portable : 06 16 43 71 84	N° DEC-16-877015-00162416 / 22584 Certifié ISO 9001 - ISO 14001

Adresse de livraison principale Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN	Adresse client Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN
---	--

Forêt communale de VIDAUBAN Objet de la prestation : Travaux de compensation écologique	Coordonnées Client : Tél : 0494999900 - Fax : 0494999916 SIRET 21830148900017
---	--

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	Remise en €	TVA	Montant en € HT
Réalisation de travaux forestiers pour mesure compensatoire en faveur de la Tortue d'Hermann □ Débroussaillage manuel (autre que de DFCI) (Ref : 04-DEBR-MAN00) Localisation : parcelle N°5 Travaux de débroussaillage uniquement manuel pour la création d'alvéolaires en faveur de la Tortue d'Hermann. Des mosaïques de végétation seront conçues pour l'habitat de la Tortue d'Hermann. Débroussaillage par broyage, ras de terre entre les îlots. Elagage des arbres conservés sur la zone.	5,00	HA	3 265,58	1 632,79	10,00	14 695,12

TVA			Total HT	14 695,12 €
Taux	Base	Montant	Total TVA ⁽¹⁾	1 469,51 €
10,00%	14 695,12	1 469,51	Total TTC ⁽¹⁾	16 164,63 €

Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure offre.	Devis lu et accepté pour un montant de : 14 695,12 € HT 16 164,63 € TTC ⁽¹⁾
Le 10/02/2016 Responsable de l'offre 	Agence interdépartementale Alpes Maritimes - Var Richard CIAPPARA Responsable Formation Tél : 06 16 43 71 84 richard.ciappara@onf.fr
	Transmis en retour à l'ONF pour exécution : A. _____, le _____ (Signature nom, fonction)

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.prestations.onf.fr ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr
 - Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements du Règlement National des Travaux et Services Forestiers (RNTSF).
 - Entreprise agréée pour l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques (n° d'agrément : IF00267).
 - Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

	ONF - AGENCE INTERDEPART ALPES-MARITIMES VAR UT DRACENIE-VERDON 62 route de Grenoble - BP 3260 06205 NICE	DEVIS
	Votre interlocuteur : RICHARD CIAPPARA Tél : 04 94 45 40 01 Mèl : richard.ciappara@onf.fr Tél Portable : 06 16 43 71 84	N° DEC-16-877015-00162419 / 22584 Certifié ISO 9001 - ISO 14001

Adresse de livraison principale Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN	Adresse client Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN
---	--

Forêt communale de VIDAUBAN Objet de la prestation : Travaux de compensation écologique	Coordonnées Client : Tél : 0494999900 - Fax : 0494999916 SIRET 21830148900017
---	--

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	Remise en €	TVA	Montant en € HT
Réalisation de travaux forestiers pour mesure compensatoire en faveur de la tortue d'Hermann □ Travaux environnementaux d'investissement au profit de reptiles ou amphibiens : travaux en faveur de l'habitat de la Tortue d'Hermann (Ref : 04-ENVA-AREP-10) Localisation : parcelle N°5 Travaux de sélection de semis de pins maritimes. Broyage de végétaux coupés et évacuation du broya hors parcelle. Broyage à l'aide d'un broyeur à chenille autotracté de faible empatement. Elagage de l'ensemble des arbres sélectionnés.	5,00	U	4 260,18	2 130,09	20,00	19 170,79

TVA			Total HT	19 170,79 €
Taux	Base	Montant	Total TVA ⁽¹⁾	3 834,16 €
20,00%	19 170,79	3 834,16	Total TTC ⁽¹⁾	23 004,95 €

Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure proposition. Cette offre est valable 3 mois Le 10/02/2016 Responsable de l'offre 	OFFICE NATIONAL DES FORÊTS Agence interdépartementale Alpes Maritimes - Var Richard CIAPPARA Responsable Formation Tél. : 06 16 43 71 84 richard.ciappara@onf.fr	Devis lu et accepté pour un montant de : 19 170,79 € HT 23 004,95 € TTC ⁽¹⁾ Transmis en retour à l'ONF pour exécution : A _____, le _____ (Signature nom, fonction)
---	---	--

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.prestations.onf.fr ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr
 - Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements du Règlement National des Travaux et Services Forestiers (RNTSF).
 - Entreprise agréée pour l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques (n° d'agrément : IF00267).
 - Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

	ONF - AGENCE INTERDEPART ALPES-MARITIMES VAR UT DRACENIE-VERDON 62 route de Grenoble - BP 3260 06205 NICE	DEVIS N° DEC-16-877015-00161643 / 22584 Certifié ISO 9001 - ISO 14001
Votre interlocuteur : RICHARD CIAPPARA Tél : 04 94 45 40 01 Mèl : richard.ciappara@onf.fr Tèl Portable : 06 16 43 71 84		

BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON

BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON BROUILLON

Adresse de livraison principale Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN	Adresse client Monsieur le Maire COMMUNE DE VIDAUBAN HOTEL DE VILLE PLACE GEORGES CLEMENCEAU 83550 VIDAUBAN
---	--

Forêt communale de VIDAUBAN Objet de la prestation : Travaux de compensation écologique	Coordonnées Client : Tél : 0494999900 - Fax : 0494999916 SRET 21830148900017
---	---

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET LOCALISATIONS	Qté ou Base	Un.	P.U. ou Taux	TVA	Montant en € HT
Entretien de travaux forestiers pour mesure compensatoire en faveur de la Tortue d'Hermann □ Travaux environnementaux d'investissement au profit de reptiles ou amphibiens : travaux en faveur de l'habitât de la Tortue d'Hermann (Ref : 04-ENVA-AREP10) Localisation : parcelle N°5 Travaux de débroussaillage uniquement manuel pour l'entretien des alvéolaires réalisés en faveur de la tortue d'Hermann. Débroussaillage par broyage , ras de terre entre les îlots.	5,00	U	1 697,98	20,00	8 489,88

TVA			Total HT	8 489,88 €
Taux	Base	Montant	Total TVA ⁽¹⁾	1 697,98 €
20,00%	8 489,88	1 697,98	Total TTC ⁽¹⁾	10 187,85 €

Pour faire suite à votre demande, nous avons le plaisir de vous transmettre notre meilleure proposition. Cette offre est valable 3 mois Le 09/02/2016 Responsable de l'offre	Devis lu et accepté pour un montant de : 8 489,88 € HT 10 187,85 € TTC ⁽¹⁾ Transmis en retour à l'ONF pour exécution : A _____ , le _____ (Signature nom, fonction)
--	---

- En signant ce devis vous reconnaissez avoir pris connaissance et accepté les conditions générales de vente de l'ONF. Elles sont disponibles sur www.prestations.onf.fr ou peuvent être adressées sur simple demande à onf-prestations@onf.fr
 - Cette prestation sera réalisée conformément aux engagements du Règlement National des Travaux et Services Forestiers (RNTSF).
 - Entreprise agréée pour l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques (n° d'agrément : IF00267).
 - Ce devis pourra faire l'objet de factures intermédiaires en fonction de l'avancement des prestations.

(1) Taux de TVA appliqué sous réserve de modification législative

Annexe 11 : engagement communal sur les mesures compensatoires

MAIRIE DE VIDAUBAN

Direction des Services Techniques



MAIRIE/SERVICES TECHNIQUES

ZA LA CONDAMINE

83 550 VIDAUBAN

☎ : 04 94 99 99 11

📠 : 04 94 99 97 96

✉ : accueil.techniques@mairie-vidauban.fr

DIRECTION DES SERVICES TECHNIQUES

Affaire suivie par : Brice MICHAUD

Nos réf : 2016/22/3/1

Date : 22 mars 2016

Objet : Engagement communal sur les mesures compensatoires

Je soussigné, Claude PIANETTI, en qualité de maire de la commune de Vidauban, engage ma collectivité afin que les mesures compensatoires inscrites dans le dossier de demande de dérogation de destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées, soient mises en place pour une durée de 30 ans.

La collectivité veillera donc à restaurer et entretenir une mosaïque d'habitats associant milieux ouverts, formations buissonnantes à arborées, refuges et gîtes, sur une surface de 5 ha.

Ainsi, malgré la nécessité de réaliser des travaux d'intérêts publics sur une parcelle pouvant impacter des espèces protégées, les aménagements prévus permettront un accroissement à moyen terme des espèces protégées.

1

Soucieux de la qualité des écosystèmes locaux, je suis fier que notre commune s'engage sur des mesures compensatoires permettant d'améliorer la flore et la faune locale.


Claude PIANETTI
Conseiller départemental,
1^{er} Vice-Président de la CAD