



Référence : **1606-2071-EM-RP-CNPN-ELEC-RTE-Grimaud83-3**  
Commanditaire : **RTE**



## **PROJET DE POSTE ELECTRIQUE**

### **Commune de Grimaud (83)**

# **Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées**



**Aperçu d'une partie de la zone d'emprise**

M. LE HENANFF, 24/04/2014, Grimaud (83)

---

**ECO-MED Siège** : Tour Méditerranée - 65 av. Jules Cantini - 13298 MARSEILLE CEDEX 20  
Tél. 04 91 80 14 64 / Fax. 04 91 80 17 67

**Agence Languedoc-Roussillon** : Résidence ATRIUM - 113 rue Raymond Recouly - 34070 MONTPELLIER  
Tél. 04 99 54 24 00

**Agence Rhône-Alpes** : Immeuble Le Boléro - 9, rue Robert - 69006 LYON  
Tél. 04 72 15 60 36

**contact@ecomed.fr / www.ecomed.fr**

S.A.R.L. au capital de 150 000€ - SIRET : 450 328 315 000 38 / APE : NAF 7112 B / TVA intracommunautaire : FR 94 450 328 315



## PROJET DE POSTE ELECTRIQUE

### Commune de Grimaud (83)

### Dossier de saisine du CNPN relatif à la demande de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces végétales et animales protégées

Date	Rédacteurs/Cartographe	Vérificateur	Approbateur
22 juin 2016	Maxime LE HENANFF Martin DALLIET Sylvain MALATY Maxime AMY Erwann THEPAUT Thomas PIERROT	Jérémy JALABERT	Alexandre CLUCHIER
Visas :			

## Table des matières

Table des cartes.....	6
Table des tableaux .....	7
1. Introduction.....	8
2. Résumé non-technique.....	10
3. Demande de dérogation .....	21
3.1. Objet de la demande de dérogation .....	21
3.2. Le demandeur .....	23
3.3. Objectifs du projet et raisons impératives d'intérêt public majeur.....	24
3.4. ELABORATION DU PROJET DE MOINDRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL .....	26
4. Données et méthodes .....	36
4.1. Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes .....	36
4.2. Définition précise des zones d'étude et d'emprise.....	36
4.3. Méthodes d'inventaire pour l'étude écologique .....	37
4.4. Critères d'évaluation des habitats et des espèces .....	47
5. Contexte et enjeux écologiques .....	48
5.1. Localisation du secteur d'étude .....	48
5.2. Contexte biogéographique de la zone d'étude .....	58
5.3. Choix des espèces soumises à dérogation .....	70
5.4. Présentation des espèces protégées soumises à dérogation .....	73
5.5. Fonctionnalités écologiques .....	91
6. Evaluation des impacts bruts du projet .....	92
6.1. Descriptif détaillé du projet (source : RTE) .....	92
6.2. Méthodes d'évaluation des impacts bruts .....	99
6.3. Impacts bruts sur la flore .....	100
6.4. Impacts bruts sur les insectes.....	100
6.5. Impacts bruts sur les amphibiens.....	101
6.6. Impacts bruts sur les reptiles .....	102
6.7. Impacts bruts sur les mammifères .....	103
6.8. Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques .....	104
7. Mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet .....	105
7.1. Mesures d'évitement .....	109
7.2. Mesures de réduction.....	110
7.3. Contrôle des préconisations et encadrement des travaux .....	115
8. Effets cumulatifs.....	117
8.1. Méthode d'évaluation des effets cumulatifs.....	117

8.2.	Effets cumulatifs sur la flore .....	118
8.3.	Effets cumulatifs sur les insectes.....	118
8.4.	Effets cumulatifs sur les amphibiens .....	118
8.5.	Effets cumulatifs sur les reptiles.....	118
8.6.	Effets cumulatifs sur les mammifères.....	118
9.	Évaluation des impacts résiduels du projet .....	119
9.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels .....	119
9.2.	Impacts résiduels sur la flore.....	120
9.3.	Impacts résiduels sur les insectes .....	122
9.4.	Impacts résiduels du projet sur les amphibiens.....	123
9.5.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles.....	124
9.6.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères .....	125
9.7.	Bilan des impacts résiduels du projet.....	126
10.	Mesures de compensation.....	128
10.1.	Généralités.....	128
10.2.	Réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation.....	128
10.3.	Localisation des mesures de compensation .....	130
10.4.	Mesures de compensation proposées .....	134
10.5.	Faisabilité et pérennité des mesures .....	144
10.6.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique .....	145
11.	Mesures d'accompagnement écologique.....	150
12.	Mesures de suivi.....	172
12.1.	Suivi, contrôles et évaluation au niveau de la zone d'étude .....	172
12.2.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures de compensation .....	176
13.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées.....	177
14.	Conclusion.....	179
15.	Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	180
15.1.	Mesures de réduction.....	180
15.2.	Mesures de compensation .....	181
15.3.	Mesures d'accompagnement.....	183
15.4.	Suivis contrôle et évaluation.....	185
15.5.	Coût total des mesures .....	186
	Bibliographie .....	188
	Sigles.....	191

Annexe 1. Qualification des personnes intervenues dans les inventaires (ECOSTRATEGIE) .....	192
Annexe 2. Qualification des personnes intervenues dans les inventaires (ECO-MED) ....	193
Annexe 3. Qualification des personnes intervenues dans la redaction du dossier de demande de dérogation (ECO-MED) .....	194
Annexe 4. Relevés floristiques .....	196
Annexe 5. Relevés entomologiques.....	204
Annexe 6. Relevés batrachologiques .....	209
Annexe 7. Relevés herpétologiques .....	210
Annexe 8. Relevés ornithologiques .....	211
Annexe 9. Relevés mammalogiques.....	216
Annexe 10. Critères d'évaluation .....	217
Annexe 11. Courrier intention achat terrain .....	221

## TABLE DES CARTES

Carte 1 : Réseau électrique « est varois » avec la solution retenue .....	12
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude .....	13
Carte 3 : Photographie aérienne de la zone d'étude et des zones d'emprise du projet .....	14
Carte 4 : Localisation de la parcelle compensatoire par rapport à la zone d'étude .....	18
<b>Carte 5 : Alimentation électrique de la zone sud-est du département du Var .....</b>	<b>26</b>
Carte 6 : Réseau électrique « est varois » avec la solution retenue .....	28
<b>Carte 7 : Aire d'étude retenue .....</b>	<b>29</b>
<b>Carte 8 : Contraintes du secteur .....</b>	<b>30</b>
<b>Carte 9 : Emplacements envisagés pour l'implantation du poste électrique de GRIMAUD .....</b>	<b>31</b>
<b>Carte 10 : Emplacement du poste de GRIMAUD – échelle zoomée .....</b>	<b>33</b>
<b>Carte 11 : Implantation du projet non retenue (solution initiale) .....</b>	<b>34</b>
<b>Carte 12 : Implantation du projet retenue (solution projetée) .....</b>	<b>35</b>
Carte 13 : Photographie aérienne de la zone d'étude et représentation des zones d'emprises .....	37
Carte 14 : Méthodologie des inventaires menés par ECO-STRATEGIE .....	46
Carte 15 : Localisation de la zone d'étude.....	49
Carte 16 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF .....	52
Carte 17 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000.....	54
Carte 18 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres de sensibilité de la Tortue d'Hermann .....	55
Carte 19 : Localisation des trames verte et bleue par rapport à la zone d'étude .....	57
Carte 20 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone d'étude .....	62
Carte 21 : Localisation des espèces floristiques soumises à la dérogation .....	76
Carte 22 : Localisation des espèces entomologiques soumises à la dérogation .....	78
Carte 23 : Localisation des espèces d'amphibiens soumises à la dérogation .....	81
Carte 24 : Localisation des espèces de reptiles soumises à la dérogation .....	87
Carte 25 : Fonctionnalités écologiques du secteur d'étude pour les chiroptères .....	88
Carte 26 : Zone d'emprise du projet .....	96
Carte 27 : Effet de la mesure d'évitement relative à la création d'une « clôture irrégulière » permettant de réduire l'emprise du projet.....	110
Carte 28 : Localisation de la parcelle compensatoire par rapport à la zone d'étude .....	131
Carte 29 : Photographie aérienne de la parcelle compensatoire .....	132
Carte 30 : Localisation des mesures d'accompagnement .....	171

## TABLE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 : Mesures d’atténuation du projet de poste électrique de Grimaud .....</b>	<b>15</b>
<b>Tableau 2 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d’intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction de poste électrique de Grimaud .....</b>	<b>17</b>
<b>Tableau 3 : Mesures de compensation proposées pour le projet de poste électrique de Grimaud .....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 4 : Mesures d’accompagnement écologique du projet de poste électrique de Grimaud .....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 5 : Coût estimatif des mesures proposées .....</b>	<b>20</b>
Tableau 6 : Calendrier des inventaires menés par ECO-STRATEGIE.....	38
Tableau 7 : Calendrier des inventaires menés par ECO-MED .....	39
Tableau 8 : Habitats naturels présents au sein de la zone d’étude .....	60
Tableau 9 : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d’étude.....	63
Tableau 10 : Bilan des mesures d’atténuation proposées (cf. Volet Naturel d’Etude d’Impacts) .....	105
<b>Tableau 11 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d’intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction de poste électrique de Grimaud tenant compte des effets cumulatifs.....</b>	<b>126</b>
<b>Tableau 12 : Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées .....</b>	<b>147</b>

# 1. INTRODUCTION

---

Le projet à l'étude concerne l'implantation d'un poste électrique sur la commune de Grimaud, dans le département du Var sur une surface d'environ 1 hectare.

Suite aux résultats du Volet Naturel de l'Étude d'Impact, élaboré en 2015 par les bureaux d'études ECO-MED et ECO-STRATEGIE, la DREAL PACA a demandé au porteur de projet (RTE) de réaliser un dossier de demande de dérogation par rapport à son projet de construction (voir § 3.4.1 *Présentation synthétique du projet* et § 6.1 *Descriptif détaillé du projet*).

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

En règle générale, ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent : l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation...), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport...

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2, introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement : « *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
- que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

**Six écologues** ont été mis à contribution pour la rédaction de ce dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées :

- **Martin DALLIET**, expert en botanique méditerranéenne et spécialiste dans la caractérisation des habitats naturels ;
- **Sylvain MALATY**, expert en entomologie méditerranéenne ;
- **Maxime LE HENANFF**, expert en batrachologie et herpétologie et chef de projet cette étude ;
- **Maxime AMY**, expert en ornithologie méditerranéenne ;
- **Erwann THEPAUT**, expert en chiroptérologie ;
- **Thomas PIERROT**, expert géomaticien.

L'ensemble de ces écologues a été dirigé par **Alexandre CLUCHIER**, coordinateur scientifique et technique de cette mission.

## **Progression de l'analyse menant au dossier de dérogation**

Le dossier de dérogation constitue l'étape ultime du processus d'intégration des problématiques environnementales dans la conception du projet, débuté dès les phases amont de préfiguration. Une démarche itérative permettant d'intégrer, au fur et à mesure de la définition du projet, une stratégie d'évitement et de réduction des impacts permet, aujourd'hui, de proposer un projet limitant intrinsèquement les atteintes aux milieux naturels, à la faune et à la flore. L'ensemble de cette démarche est décrite en partie 3 du présent rapport. Le schéma ci-après synthétise, quant à lui, les grandes modalités ayant guidé l'élaboration du dossier de dérogation.

### **1/ Conception itérative d'un projet de moindre impact**

Réalisation d'états des lieux faune-flore progressivement affinés permettant :

- La prise en compte de la faune et de la flore de l'échelle la plus large (aire d'étude globale, emplacement possibles, détermination de l'emplacement de moindre impact) à l'échelle la plus fine (positionnement des composantes du projet au sein de l'emplacement retenu)
- Une analyse multicritères visant à optimiser l'intégration des problématiques faune-flore (Évitement et Réduction intégrée) en guidant les choix techniques relatifs à la conception du projet, à chacune de ses échelles de définition successives.

### **2/ Elaboration de l'étude d'impacts du projet en vue de l'enquête publique**

Sur la base du diagnostic environnemental :

- Identification des enjeux
- Evaluation des impacts du projet et proposition de mesures correctives

Malgré toute l'attention portée à la conception d'un projet optimisé, l'ensemble des impacts, notamment sur les espèces protégées ne peut être évité ou réduit.

### **3/ Elaboration d'un dossier de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées (dossier CNPN) = contenu du présent dossier**

Réalisation d'un état des lieux faune-flore affiné, centré sur les espèces protégées en interaction avec le projet :

- Proposition de mesures d'évitement et de réduction affinées, adaptées au contexte très local (parcelle, ultimes ajustements de la configuration du projet)
- Evaluation des impacts résiduels
- Proposition de mesures de compensation
- Bilan sur les atteintes au bon état de conservation des espèces protégées impactées

## 2. RESUME NON-TECHNIQUE

Le résumé non-technique accompagne la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de poste électrique sur la commune de Grimaud.

### ❖ Demande de dérogation :

**Quatorze espèces** sont concernées par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

<b>FLORE (3 espèces)</b>	<b>INSECTES (1 espèce)</b>	<b>AMPHIBIENS (3 espèces)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laîche ponctuée (<i>Carex punctata</i>) ;</li> <li>- Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>) ;</li> <li>- Astragale double-scie (<i>Astragalus pelecinus</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) ;</li> <li>- Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) ;</li> <li>- Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>).</li> </ul>
<b>REPTILES (5 espèces)</b>	<b>MAMMIFERES (2 espèces)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>) ;</li> <li>- Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) ;</li> <li>- Lézard vert occidental (<i>Lacerta b. bilineata</i>) ;</li> <li>- Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon m. monspessulanus</i>) ;</li> <li>- Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) ;</li> <li>- Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>).</li> </ul>	

Les éléments relatifs à ces espèces sont présentés sur les formulaires CERFA auxquels il convient de se référer.

Dans le cadre de ce projet, RTE a étayé la notion **d'intérêt public majeur** du projet de construction de poste électrique sur la commune de Grimaud en mettant en avant la précarité de l'alimentation du secteur qui s'est traduite par des coupures d'électricité à l'été 2015.

RTE a également développé la notion **d'absence de solutions alternatives de moindre impact écologique**. La réflexion relative au choix d'une **alternative** d'implantation du poste mais également d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée. Le choix d'un projet sous enveloppe métallique permettant une emprise au sol minimale, la mise en œuvre de pavés drainants et de toitures végétalisées permettant une meilleure insertion paysagère et une plus faible imperméabilisation du sol ont été murement recherchés et accompagnés d'une concertation poussée avec les acteurs locaux. De plus sur les 17 000 m<sup>2</sup> des parcelles agricoles achetées pour créer le poste, 5 000 m<sup>2</sup> seront laissés à l'état naturel. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire. Il est également à noter que les parcelles

proposées pour les actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet feront l'objet prochainement d'une mise en sécurité foncière permettant de rendre durable les actions entreprises. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

En plus du respect de ces trois conditions, RTE soutiendra financièrement la mise en œuvre de **4 mesures d'accompagnement écologique**. Ces mesures ont été réfléchies au regard des besoins locaux.

#### ❖ Nature du projet :

Pour répondre à la saturation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, l'étude des diverses solutions a débouché sur la proposition de **création d'un nouveau poste électrique 225 000 / 63 000 / 20 000 volts** au nord de Saint-Tropez sur la commune de Grimaud.

Le poste projeté sera situé à l'est de la ZA du Grand Pont sur la commune de Grimaud à proximité des réseaux existants, au croisement des lignes ST-TROPEZ – TRANS et STE-MAXIME – ST-TROPEZ, sur lesquels il sera raccordé.

La solution technique du poste a été adaptée à son environnement et au site d'implantation. Le poste projeté est un **poste en bâtiment**. On utilise la **technique sous enveloppe métallique** (PSEM pour Poste électrique Sous Enveloppe Métallique). Chacune des parties sous tension est située au sein de tubulures métalliques remplies d'un gaz sous pression ( $SF_6$ ) dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. L'encombrement est par conséquent réduit. Le poste électrique se présente comme des immeubles de plusieurs étages. Cette technique compacte, **permet de réduire considérablement la surface du poste**. Cette solution est privilégiée là où le foncier disponible est rare et où les enjeux d'intégration environnementale sont importants. Elle permet de diviser par trois l'emprise du poste.

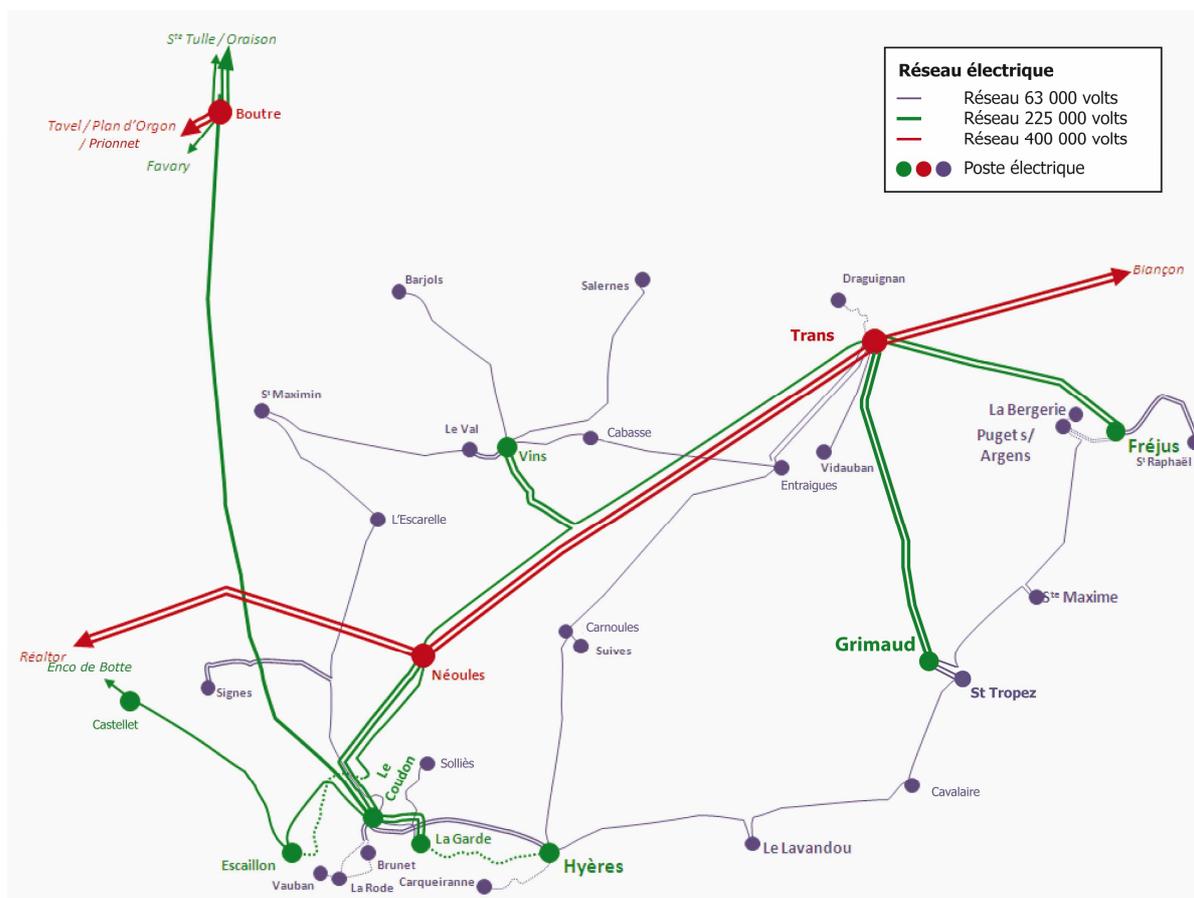


**Aperçu du projet de poste électrique de Grimaud**

Le poste de GRIMAUD sera raccordé à la ligne existante **225 000 volts** ST-TROPEZ – TRANS via une liaison double souterraine. Cette ligne d'une longueur de 30 km relie les postes de TRANS et de ST-TROPEZ. Elle a été construite et autorisée en double circuit 225 000 volts sur l'essentiel

de son tracé. Jusqu'à présent, cette ligne a été utilisée en 63 000 volts car cela suffisait à satisfaire les niveaux de consommation constatés. Pour répondre aux nouveaux besoins, le projet prévoit son exploitation en 225 000 volts, ce qui permettra de relier le poste de GRIMAUD au réseau 225 000 volts et de transporter plus d'énergie en évitant de construire de nouvelles lignes. En effet, avant d'envisager la construction de nouvel ouvrage, RTE cherche toujours à répondre aux besoins avec les ouvrages existants.

Le nouveau poste de Grimaud sera relié au réseau 63 000 volts via un double câble souterrain qui rejoindra le dernier tronçon de la ligne existante St-Tropez - Trans au niveau d'un nouveau pylône aéro-souterrain. La ligne STE-MAXIME - ST-TROPEZ 63 000 volts sera prolongée par une double liaison souterraine jusqu'au poste de Grimaud à partir d'un nouveau pylône aérosouterrain. Ainsi, seront constituées une liaison STE-MAXIME - GRIMAUD et 3 liaisons entre Grimaud et le poste de St-Tropez.



**Carte 1 : Réseau électrique « est varois » avec la solution retenue**

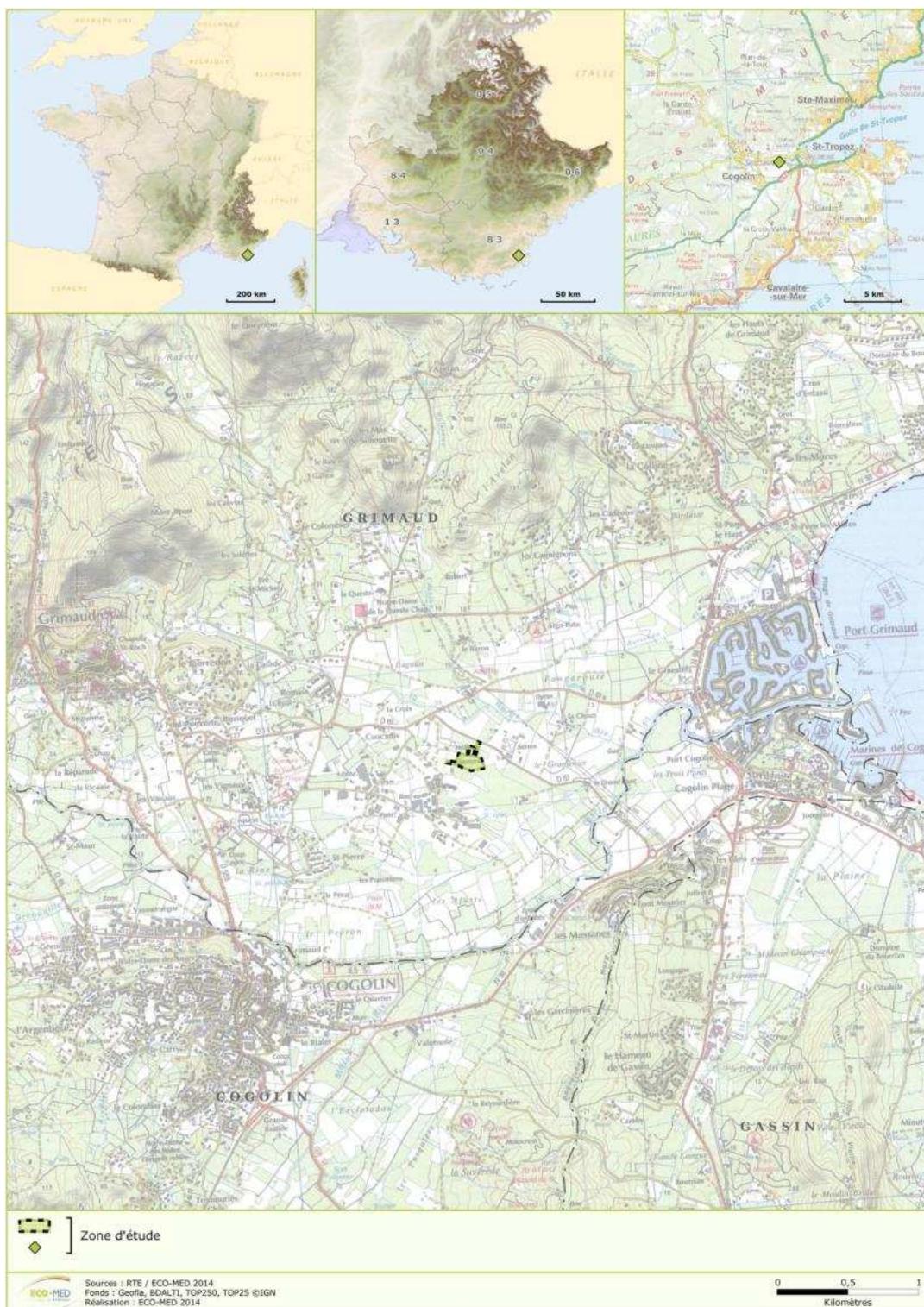
Pour pouvoir répondre aux contraintes du réseau de distribution, l'étude des différentes solutions a débouché sur la proposition de création d'un poste 225 000/20 000 sur la commune de Grimaud, intégré à celui de RTE pour un moindre impact environnemental.

❖ **Zone d'étude et méthode :**

RTE souhaite construire un poste électrique sur la commune de Grimaud, dans le département du Var.

Pour l'étude de ce projet, une zone d'étude de l'ordre de 2 ha a été délimitée.

Dans l'ensemble, ce sont **18 jours et 5 nuits d'inventaires naturalistes** qui ont été effectués de l'été 2013 au printemps 2014 par les bureaux d'études ECO-MED et ECO-STRATEGIE ainsi que deux demi-journées d'inventaires floristiques complémentaires par ECO-MED au printemps 2016.



**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude**

❖ **Contexte environnemental et enjeux écologiques :**

La zone d'étude est située au sein de la plaine de Grimaud dans le département du Var, entre la D61 à l'est et le Parc d'Activités du Grand Pont à l'ouest à une altitude d'environ 5 m et présente une superficie d'environ 2 hectares.

Cette vallée alluviale est historiquement utilisée à des fins agricoles et notamment maraîchère, horticole et pastorale avec la présence d'un parcellaire de serres, de plantations horticoles, de vergers, de vignobles et de prairies humides. Actuellement, ces milieux agricoles sont peu à peu remplacés par des aménagements urbains tels que des zones d'activités commerciales ou des lotissements.

La zone d'étude est localisée dans la continuité d'une zone d'activité et correspond à un secteur agricole aujourd'hui non exploité.



**Carte 3 : Photographie aérienne de la zone d'étude et des zones d'emprise du projet**

On retrouve ainsi notamment, en termes d'espèces protégées : la Laïche ponctuée, l'Ophioglosse commun, l'Astragale double-scie, la Diane, la Tortue d'Hermann, le Petit-duc scops ou encore le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini.

### ❖ **Evaluation des impacts bruts :**

Le projet engendrera des impacts sur 3 espèces de flore protégées : la Laïche ponctuée, l'Ophioglosse commun, l'Astragale double-scie. Les impacts sur la faune protégée apparaissent également significatifs pour la Diane et la Tortue d'Hermann. D'autres espèces également protégées, mais plus communes, seront soumises à un risque de destruction d'individus (Crapaud commun, Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine, Hérisson d'Europe et Ecureuil roux).

Les principaux impacts bruts pressentis correspondent au risque de destruction d'individus d'espèces protégées, au dérangement d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage pour les reptiles et à la destruction d'habitat vital.

### ❖ **Mesures d'évitement et de réduction d'impact :**

**Deux mesures d'évitement et cinq mesures de réduction** d'impact sont proposées en concertation avec le Maître d'Ouvrage RTE. A cela, s'ajoutent des **mesures d'encadrement écologique** des travaux.

**La mise en œuvre de ces mesures permet de réduire de façon significative les atteintes du projet sur certaines composantes de la faune protégée rencontrée localement** comme certaines espèces d'oiseaux.

Une synthèse des mesures et des objectifs recherchés est présentée dans le tableau ci-après.

**Tableau 1 : Mesures d'atténuation du projet de poste électrique de Grimaud**

<b>Dénomination de la mesure</b>	<b>Objectif recherché et moyens mis en œuvre</b>
<b>Mesure E1 :</b> Adoption d'un poste électrique sous enveloppe métallique	Limiter la surface d'habitat naturel détruite et la destruction d'individus d'espèces protégées.
<b>Mesure E2 :</b> Adaptation de la clôture du poste électrique et de la piste d'accès	Limiter la surface d'habitat naturel détruite et la destruction d'individus d'espèces protégées.
<b>Mesure R1 :</b> Capture et déplacement d'individus de Tortue d'Hermann	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux.
<b>Mesure R2 :</b> Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des enjeux écologiques	Limiter le risque de destruction d'individus, planifier les travaux en dehors de la période de présence ou d'émancipation de certaines espèces à enjeux locaux de conservation.
<b>Mesure R3 :</b> Evitement d'une partie de la station d'Ophioglosse commun	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux.
<b>Mesure R4 :</b> Limitation des risques de pollution accidentelle des cours d'eau, des canaux et des milieux connexes	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux.
<b>Mesure R5 :</b> Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées	Limiter le risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux.

❖ **Effets cumulatifs :**

L'analyse des effets cumulatifs a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (Avis de l'AE sur des projets connexes, perspectives SCOT, consultation d'études d'impact...).

Cette notion d'effets cumulatifs a été analysée pour chaque compartiment biologique voire même pour chaque espèce quand cela était possible et pertinent.

**Parmi les espèces recensées, seule la Tortue d'Hermann semble concernée par des effets d'autres projets venant se cumuler avec celui ici à l'étude.** Il s'agit notamment du projet de liaison hydraulique entre Verdon/Saint-Cassien et Sainte Maxime, d'un linéaire de 25 kilomètres et traversant les communes de Vidauban, Le-Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime.

❖ **Evaluation des impacts résiduels :**

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulatifs, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Sur les 35 espèces protégées étudiées en détails dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact, les effets du projet restent significatifs sur 14 espèces. Le projet conduira donc toujours à des perturbations du milieu naturel et à un impact sur certaines espèces protégées. En conséquence, une demande de dérogation conjointe pour leur destruction et/ou leur perturbation doit donc être réalisée.

**Tableau 2 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction de poste électrique de Grimaud**

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> )	Fort	Fort	-	Fort	~0,5 ha ~35 individus
	<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	Modéré	Fort	Mesures E2, R3	Modéré	~0,3 ha ~5 individus
	<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> )	Modéré	Faible	-	Faible	~0,1 ha ~20 individus
INSECTES	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Modéré	Modéré	Mesures E1, R2	Faible	0,6 ha 1 à 10 individus
AMPHIBIENS	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	Faible	Faible	Mesures E1, R2 et R4	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
	<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Faible	Faible	Mesures E1, R1 et R4	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
REPTILES	<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	Très fort	Fort	Mesures E1, R1 et R2	Modéré	1,2 ha 1 à 5 individus
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
	<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2 et R4	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
MAMMIFERES	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 à 2 individus
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 à 2 individus

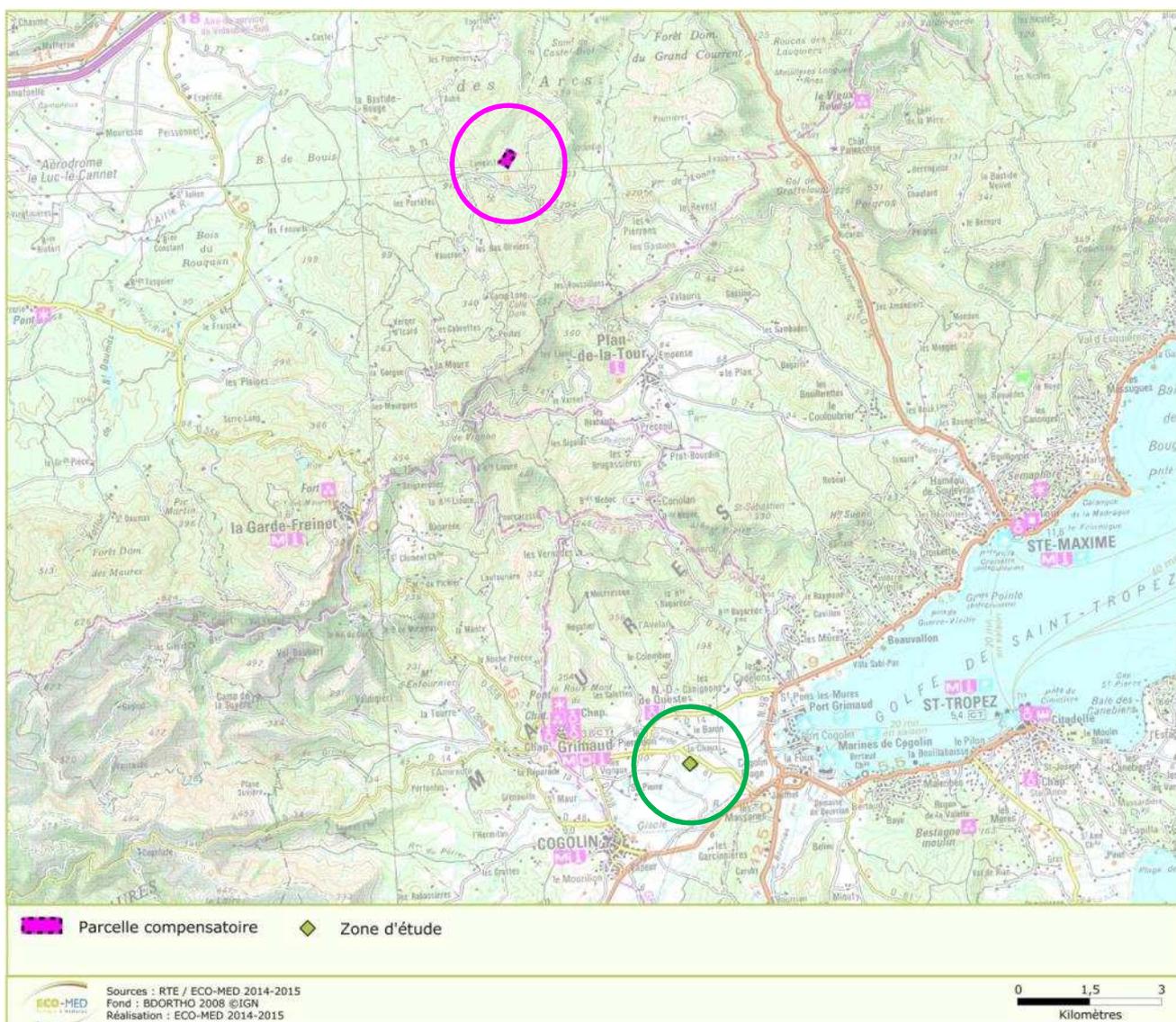
\*Espèces fortement potentielles

❖ **Choix des espèces intégrant la démarche dérogatoire :**

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée en concertation avec la DREAL PACA. **Une liste de quatorze espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été établie.**

❖ **Mesures de compensation :**

RTE propose de mener des actions compensatoires sur 6 ha de terrains privés, à environ 13 kilomètres au nord de la zone de projet. Sur ces **6 ha, 4 mesures de compensation** ont été proposées.



**Carte 4 : Localisation de la parcelle compensatoire par rapport à la zone d'étude**

La Tortue d'Hermann exploitant une mosaïque d'habitats très diversifiés tout au long de son cycle biologique annuel, elle fait office d'espèce parapluie pour de nombreux autres enjeux écologiques.

Cette démarche est d'autant plus justifiée que le ratio de compensation pour cette espèce est le plus fort. Ainsi les autres espèces faunistiques vont profiter de la mise en œuvre des mesures

de compensation sur une surface de 6 hectares alors que 2 à 3 hectares auraient pu répondre aux besoins de compensation pour ces espèces.

**Tableau 3 : Mesures de compensation proposées pour le projet de poste électrique de Grimaud**

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
<b>Mesure C1</b> : ouverture d'habitat de maquis par débroussaillage manuel	Créer une mosaïque d'habitats naturels favorable à la Tortue d'Hermann
<b>Mesure C2</b> : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme	Maintenir les fonctionnalités écologiques des parcelles de compensation pour la Tortue d'Hermann
<b>Mesure C3</b> : Renforcement expérimental de la strate herbacée	Augmenter les ressources trophiques pour la Tortue d'Hermann
<b>Mesure C4</b> : Aménagement de points d'eau	Augmenter les ressources hydriques pour la Tortue d'Hermann

La mise en œuvre de ces actions pourra être assurée par le Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA qui a déjà donné son accord pour devenir le gestionnaire de ces parcelles. Par ailleurs, la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope incluant les parcelles de compensation permettra de pérenniser ces actions de gestion.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

Une mesure expérimentale a été réalisée conjointement entre RTE, ECO-MED et le CEFE-CNRS. Elle consiste à tester et comparer scientifiquement l'impact de différentes techniques de débroussaillage sur des modèles en plâtre de Tortue d'Hermann dans le cadre des opérations d'entretien des lignes électriques.

Deux autres mesures expérimentales concernant la transplantation d'une partie des individus d'Ophioglosse commun et des pieds d'Aristolochie à feuilles rondes concernés par la zone d'emprise des travaux est proposée.

**Tableau 4 : Mesures d'accompagnement écologique du projet de poste électrique de Grimaud**

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
<b>Mesure A1</b> : Proposition d'une méthode alternative aux diagnostics complets pour la Tortue d'Hermann.	Adapter la circulaire de la DREAL PACA « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann dans les projets d'aménagement du Var » aux opérations d'entretien de la végétation afin de rendre son application plus soutenable.
<b>Mesure A2</b> : Etude comparative expérimentale de l'impact de différents parcours techniques sur la Tortue d'Hermann.	Limiter l'impact du débroussaillage dans les opérations de gestion de la végétation (action 5.1 du Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann).
<b>Mesure A3</b> : Transplantation d'une partie des individus d'Ophioglosse commun.	Eviter la destruction des individus concernés par la zone d'emprise du projet.

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
<b>Mesure A4</b> : Création et renforcement des stations d'Aristoloché à feuilles rondes favorables à la Diane.	Augmenter les capacités d'accueil pour la reproduction de la Diane localement.
<b>Mesure A5</b> : Elimination des déchets dans le fossé ouest.	Réduire la pollution du fossé afin de favoriser la reproduction des amphibiens et invertébrés localement.
<b>Mesure A6</b> : Récolte et ensemencement de graines et transplantation d'individus de Laîche ponctuée.	Déplacer les individus voués à la destruction afin de maintenir une population locale.

❖ **Suivis :**

**Deux types de suivis sont enfin proposés :**

- **un suivi de l'impact réel des travaux et des activités du site** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés et faisant l'objet de mesures de réduction et/ou d'accompagnement ;
- **un suivi des mesures de compensation proposées.**

❖ **Conclusion :**

**Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.**

En effet, RTE a étayé la notion d'**intérêt public majeur** de son projet de construction de poste électrique. La réflexion relative au choix d'une **alternative** mais surtout d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement, de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

❖ **Coût financier des mesures :**

Le tableau ci-dessous présente le coût estimatif des mesures proposées de réduction, de compensation, d'accompagnement écologique et de suivi. **Ce chiffrage ne comprend pas le coût de l'acquisition des parcelles compensatoires.**

**Tableau 5 : Coût estimatif des mesures proposées**

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures de réduction	11 500 € H.T.
Mesures de compensation (sans acquisition foncière)	205 000 € H.T.
Mesures d'accompagnement	61 000 € H.T.
Mesures de suivi	113 000 € H.T.
<b>TOTAL</b>	<b>390 500 € H.T.</b>

## 3. DEMANDE DE DEROGATION

---

### 3.1. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

Cette partie présente la liste des espèces concernées par la demande de dérogation aux interdictions portant le projet de construction d'un poste électrique sur la commune de Grimaud, dans le département du Var sur une surface d'environ 1 hectare.

Un total de 37 espèces à enjeu local de conservation a fait l'objet de l'évaluation des impacts cf. 5.2.2. La démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur ces espèces. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces de flore et de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne finalement **un total de 14 espèces avérées et/ou potentielles dans la zone d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

#### 3.1.1. FLORE : 3 ESPECES

- **La Laïche ponctuée** (*Carex punctata*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction d'environ 35 individus ;
  - o Une perte d'environ 0,5 ha d'habitat.
- **L'Ophioglosse commun** (*Ophioglossum vulgatum*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction d'environ 5 pieds ;
  - o L'altération temporaire de l'habitat d'espèce ainsi que potentiellement la modification des conditions hydriques de cet habitat.
- **L'Astragale double-scie** (*Astragalus pelecinus*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction d'environ 20 individus ;
  - o Une perte d'environ 0,1 ha d'habitat.

#### 3.1.2. ENTOMOFAUNE : 1 ESPECE

- **La Diane** (*Zerynthia polyxena*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o une perte de 0,6 ha d'habitat de reproduction ;
  - o un risque de destruction d'individus.

#### 3.1.3. BATRACHOFAUNE : 3 ESPECES

- **Le Crapaud commun** (*Bufo bufo*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - o un risque de destruction d'individus.
- **La Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), **espèce avérée, à enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;

- un risque de destruction d'individus.
- **La Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation nul**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.

### 3.1.4. HERPETOFAUNE : 5 ESPECES

- **La Tortue d'Hermann** (*Testudo h. hermanni*), **espèce avérée**, à **très fort enjeu local de conservation**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 1,2 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.
- **Le Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.
- **Le Lézard vert occidental** (*Lacerta b. bilineata*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.
- **La Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon m. monspessulanus*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.
- **La Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*), **espèce avérée**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - un risque de destruction d'individus.

### 3.1.5. MAMMAFAUNE : 2 ESPECES

- **Le Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - une perturbation des fonctionnalités écologiques ;
  - une destruction potentielle de gîte et/ou d'individus.
- **L'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), **espèce potentielle**, à **enjeu local de conservation faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - une perte de 0,94 ha d'habitat d'alimentation ;
  - une perturbation des fonctionnalités écologiques ;
  - une destruction potentielle de gîte et/ou d'individus.

## 3.2. LE DEMANDEUR

### RTE, des missions essentielles au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité

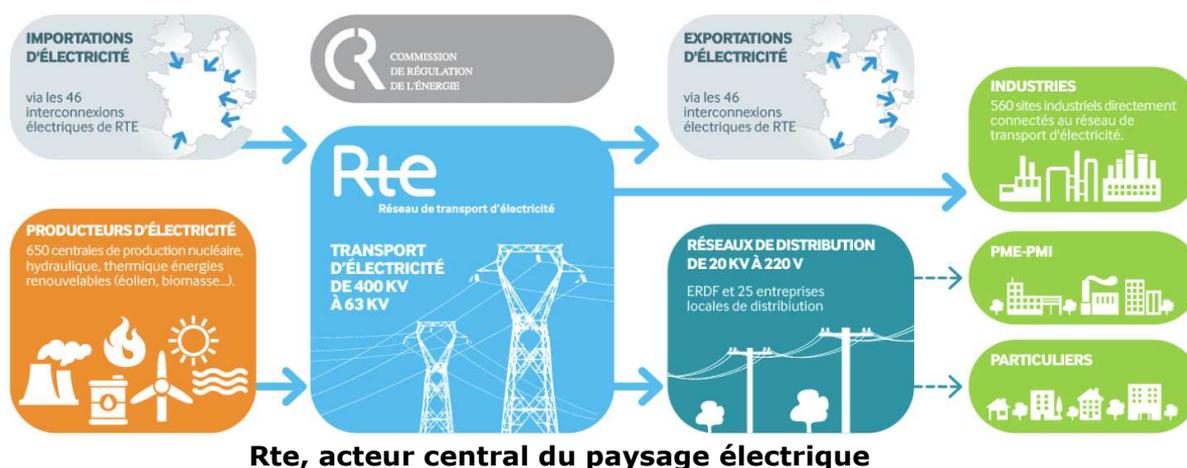
#### Des missions définies par la loi

La loi a confié à RTE la gestion du réseau public de transport d'électricité français. Entreprise au service de ses clients, de l'activité économique et de la collectivité, elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau haute et très haute tension afin d'en assurer le bon fonctionnement.

RTE est chargé des 100 000 km de lignes haute et très haute tension et des 46 lignes transfrontalières (appelées "interconnexions").

RTE achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique quel que soit le moment.

RTE garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination.



En vertu des dispositions du code de l'énergie, RTE doit assurer le développement du réseau public de transport pour permettre à la production et à la consommation d'électricité d'évoluer librement dans le cadre des règles qui les régissent. À titre d'exemple, tout consommateur peut faire évoluer à la hausse et à la baisse sa consommation : RTE doit adapter constamment le réseau pour rendre cette faculté possible.

#### Assurer un haut niveau de qualité de service

RTE assure à tout instant l'équilibre des flux d'électricité sur le réseau en équilibrant l'offre et la demande. Cette mission est essentielle au maintien de la sûreté du système électrique.

RTE assure à tous ses clients l'accès à une alimentation électrique économique, sûre et de bonne qualité. Cet aspect est notamment essentiel à certains processus industriels qui, sans elle, disparaîtraient.

RTE remplit donc des missions essentielles au pays. Ces missions sont placées sous le contrôle des services du ministère chargé de l'énergie et de l'environnement, et de la commission de régulation de l'énergie. En particulier, celle-ci vérifie par ses audits et l'examen du programme d'investissements de RTE, que ces missions sont accomplies au coût le plus juste pour la collectivité.

#### Accompagner la transition énergétique et l'activité économique

Dès l'horizon à dix ans, l'analyse prospective montre d'importants défis à relever à l'échelle mondiale et par la suite au niveau de chaque pays. Les enjeux de la transition énergétique

soulignent la nécessité d'avoir une plus grande sobriété énergétique et de se tourner vers d'autres sources d'approvisionnement que les énergies fossiles. La lutte contre le réchauffement climatique donne à ces préoccupations une importance accrue.

Au regard tant du nombre d'acteurs impliqués que des enjeux économiques, les principaux efforts de la transition énergétique portent sur la maîtrise de la demande et l'adaptation des besoins du réseau.

En l'absence de technologies de stockage décentralisé suffisamment matures pour être disponibles à la hauteur des besoins, le réseau de transport d'électricité continuera d'assurer dans la transition énergétique, la mutualisation des aléas et par la suite la sécurisation et l'optimisation de l'approvisionnement électrique. Cela nécessitera que RTE développe de manière importante le réseau pendant les dix années à venir ; ainsi plus de dix milliards d'euros devront-ils être investis durant cette période pour contribuer à relever les défis du système électrique.

À cet égard, RTE est un acteur important du développement économique, comme le montre l'investissement annuel d'1,4 milliard d'euros comparé aux 213,4 milliards d'euros investis par l'ensemble des entreprises non financières en 2011 (*source INSEE, investissement par secteur industriel en 2011*). De plus, dans le domaine des travaux liés à la réalisation des ouvrages, on estime que les retombées locales en termes d'emploi représentent 25 à 30% du montant des marchés.

**Des informations complémentaires sont disponibles sur le site : [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)**

### **3.3. OBJECTIFS DU PROJET ET RAISONS IMPERATIVES D'INTERET PUBLIC MAJEUR**

Cette partie présente les objectifs du projet et les raisons de son caractère impératif d'intérêt public majeur justifiant sa mise en œuvre.

#### **Un territoire en développement qui génère de nouveaux besoins électriques**

Le département du Var, en particulier son littoral, connaît depuis plusieurs années une croissance soutenue de sa consommation électrique en raison de son développement démographique et économique.

La desserte en électricité du littoral « Est varois » est assurée par les postes du LAVANDOU, de CAVALAIRE, de ST-TROPEZ, de STE-MAXIME et de PUGET-SUR-ARGENS.

Cette zone est alimentée à la tension 63 000 volts principalement par des flux issus de trois postes de transformation 225 000 / 63 000 volts dont le rôle est d'injecter sur le réseau 63 000 volts l'énergie transportée en 225 000 volts. Il s'agit (cf. carte 1), au nord du poste de TRANS, à l'ouest du poste d'HYERES et à l'est du poste de FREJUS.

Malgré les renforcements récents de la zone d'Hyères, le réseau 63 000 volts entre Puget-sur-Argens et le Lavandou est devenu insuffisant pour satisfaire la demande d'électricité et assurer une alimentation sécurisée de cette zone littorale.

La consommation électrique du territoire qui représente une population d'environ 200 000 habitants s'est accrue en moyenne de **2,1 %** par an sur la période **2006-2012**. Cette augmentation, largement supérieure à la moyenne nationale, s'explique essentiellement par le développement démographique et économique, ainsi que par les nouveaux usages de l'électricité (climatisation, multimédias...). Ce dynamisme devrait conduire à une poursuite de cette tendance dans les prochaines années, même en intégrant les actions de Maîtrise de la Demande en Energie.

Ainsi, la consommation électrique du littoral Est varois entre Puget sur Argens et Le Lavandou devrait atteindre plus de 200MW à la pointe de l'hiver et plus de 190 MW à la pointe de l'été en 2017.

### **Un réseau de transport d'électricité saturé et des risques de coupures accrus**

Aujourd'hui, le réseau du littoral 'est varois' est en voie de saturation et n'est plus capable de faire face à un aléa sans engendrer des coupures d'électricité.

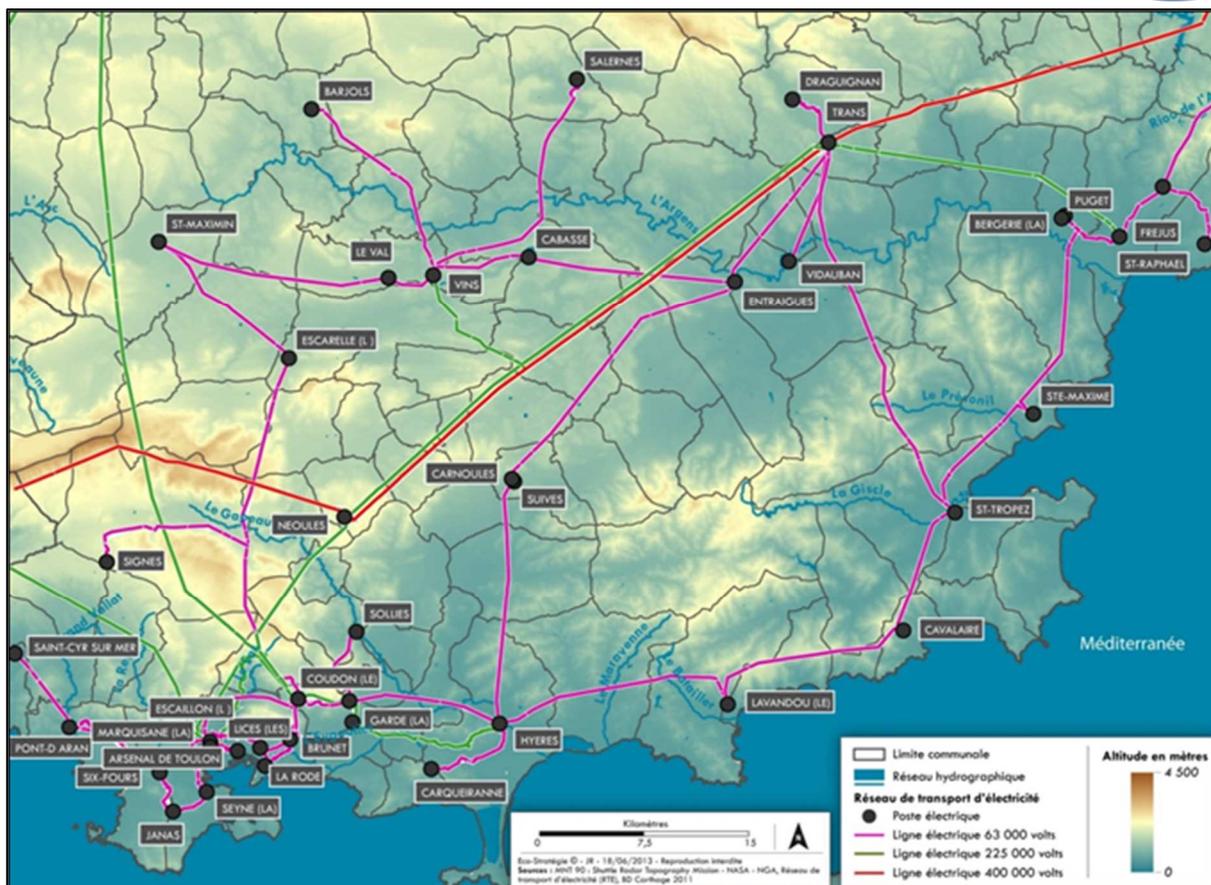
Pour éviter une panne sur l'ensemble de la zone par un effet « château de cartes », des dispositifs automatiques de délestage de la consommation ont été installés dans les postes de ST-TROPEZ et STE-MAXIME. Le volume délesté peut concerner potentiellement l'été à la pointe de consommation plus de 60 000 habitants (données 2015).

### **Le besoin de renforcer le réseau de distribution publique**

En complément des besoins de sécurisation du Réseau Public de Transport, le Réseau de Distribution Publique géré par ERDF nécessite également d'être renforcé.

En effet, la forte croissance des consommations électriques de l'est du Massif des Maures et plus précisément de l'ensemble des communes entourant le Golfe de St-Tropez conduit à une **saturation et une fragilisation** du Réseau de Distribution Publique.

Le poste de SAINT-TROPEZ ne peut plus aujourd'hui être étendu ni accueillir de transformateurs supplémentaires. De plus, la situation « péninsulaire » de la presqu'île de Saint-Tropez, alimentée depuis le seul poste source de ST-TROPEZ ne permet pas d'assurer une sécurité d'alimentation électrique suffisante. En effet, en cas de coupure de l'alimentation 63 000 volts de cette source, la totalité de la consommation ne peut être réalimentée par les autres postes du secteur en particulier ceux de STE-MAXIME et CAVALAIRE. Seulement, 22 % de la clientèle peut être réalimentée par le réseau électrique existant. Cette fragilité s'est traduite par des coupures d'électricité à l'été 2015 qui ont impacté en particulier la chaîne de froid de la restauration touristique.



**Carte 5 : Alimentation électrique de la zone sud-est du département du Var**

### 3.4. ELABORATION DU PROJET DE MOINDRE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Cette partie présente le projet de manière synthétique et rappelle l'ensemble des démarches engagées pour concevoir un projet limitant au maximum les impacts environnementaux. La démarche en entonnoir utilisée pour définir le projet et le croisement entre les enjeux écologiques et les différentes solutions techniques de façon itérative ont permis d'aboutir à la solution la plus satisfaisante. Les différentes étapes de ce travail ont été (dans l'ordre) :

- la délimitation de l'aire d'étude,
- l'identification des contraintes et enjeux environnementaux (dont écologique) au sein de l'aire d'étude,
- la détermination des emplacements de construction possible au sein de l'aire d'étude,
- la détermination de l'emplacement de moindre impact,
- la détermination de l'implantation du poste et l'élaboration du projet de détail.

#### 3.4.1. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

Pour répondre à la saturation des réseaux de transport et de distribution d'électricité, l'étude des diverses solutions a débouché sur la proposition de **création d'un nouveau poste électrique 225 000 / 63 000 / 20 000 volts** au nord de Saint-Tropez sur la commune de Grimaud.

Plusieurs raisons ont présidé au choix de cette solution.

Tout d'abord, il a été décidé de créer le nouveau poste sur la commune de Grimaud parce que cette commune est située au barycentre des consommations électriques à alimenter et aussi parce que cette commune est traversée par des lignes électriques qui permettent de raccorder le nouveau poste au réseau existant en minimisant les nouvelles liaisons de raccordement à construire. Ce point sera développé plus loin.

Enfin, les gestionnaires de réseau RTE et ERDF ont choisi de créer un poste commun en recherchant une mutualisation maximale des nouvelles infrastructures. Cette option permet de réaliser un seul projet, de réduire l'emprise du poste et ainsi de limiter les impacts du projet sur l'environnement.

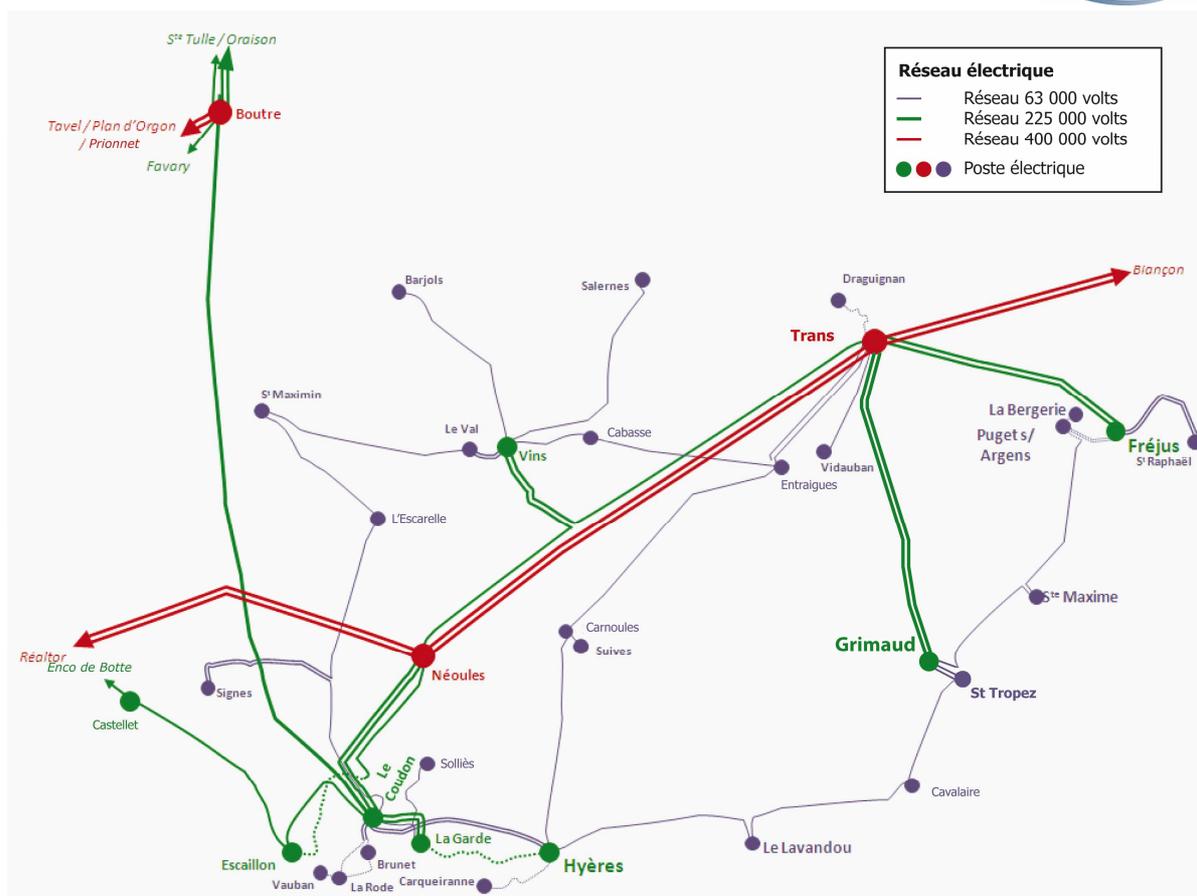
Le poste projeté sera situé à l'est de la ZA du Grand Pont sur la commune de Grimaud à proximité des réseaux existants, au croisement des lignes ST-TROPEZ – TRANS et STE-MAXIME – ST-TROPEZ, sur lesquels il sera raccordé.

La solution technique du poste a été adaptée à son environnement et au site d'implantation. Le poste projeté est un **poste en bâtiment**. On utilise la **technique sous enveloppe métallique** (PSEM pour Poste électrique Sous Enveloppe Métallique). Chacune des parties sous tension est située au sein de tubulures métalliques remplie d'un gaz sous pression (SF<sub>6</sub>) dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. L'encombrement est pas conséquent réduit. Le poste électrique se présente comme des immeubles de plusieurs étages. Cette technique compacte, **permet de réduire considérablement la surface du poste**.

Cette solution a été privilégiée à cause de la rareté du foncier disponible et de l'importance des enjeux d'intégration environnementale. Avec cette technologie, l'emprise du poste sera d'environ 1 ha alors qu'elle aurait été d'environ 2,5 ha en technologie traditionnelle avec un isolement par l'air.

Le poste de GRIMAUD sera raccordé à la ligne existante **225 000 volts** ST-TROPEZ – TRANS via une liaison double souterraine. Cette ligne d'une longueur de 30 km relie les postes de TRANS et de ST-TROPEZ. Elle a été construite et autorisée en double circuit 225 000 volts sur l'essentiel de son tracé. Jusqu'à présent, cette ligne a été utilisée en 63 000 volts car cela suffisait à satisfaire les niveaux de consommation constatés. Pour répondre aux nouveaux besoins, le projet prévoit son exploitation en 225 000 volts, ce qui permettra de relier le poste de GRIMAUD au réseau 225 000 volts et de transporter plus d'énergie en évitant de construire de nouvelles lignes. En effet, avant d'envisager la construction de nouvel ouvrage, RTE cherche toujours à répondre aux besoins avec les ouvrages existants.

Le nouveau poste de Grimaud sera relié au réseau 63 000 volts via un double câble souterrain qui rejoindra le dernier tronçon de la ligne existante St-Tropez - Trans au niveau d'un nouveau pylône aéro-souterrain. La ligne Ste-Maxime - St-Tropez 63 000 volts sera prolongée par une double liaison souterraine jusqu'au poste de Grimaud à partir d'un nouveau pylône aérosouterrain. Ainsi, seront constituées une liaison Ste-Maxime - Grimaud et 3 liaisons entre Grimaud et le poste de St-Tropez.

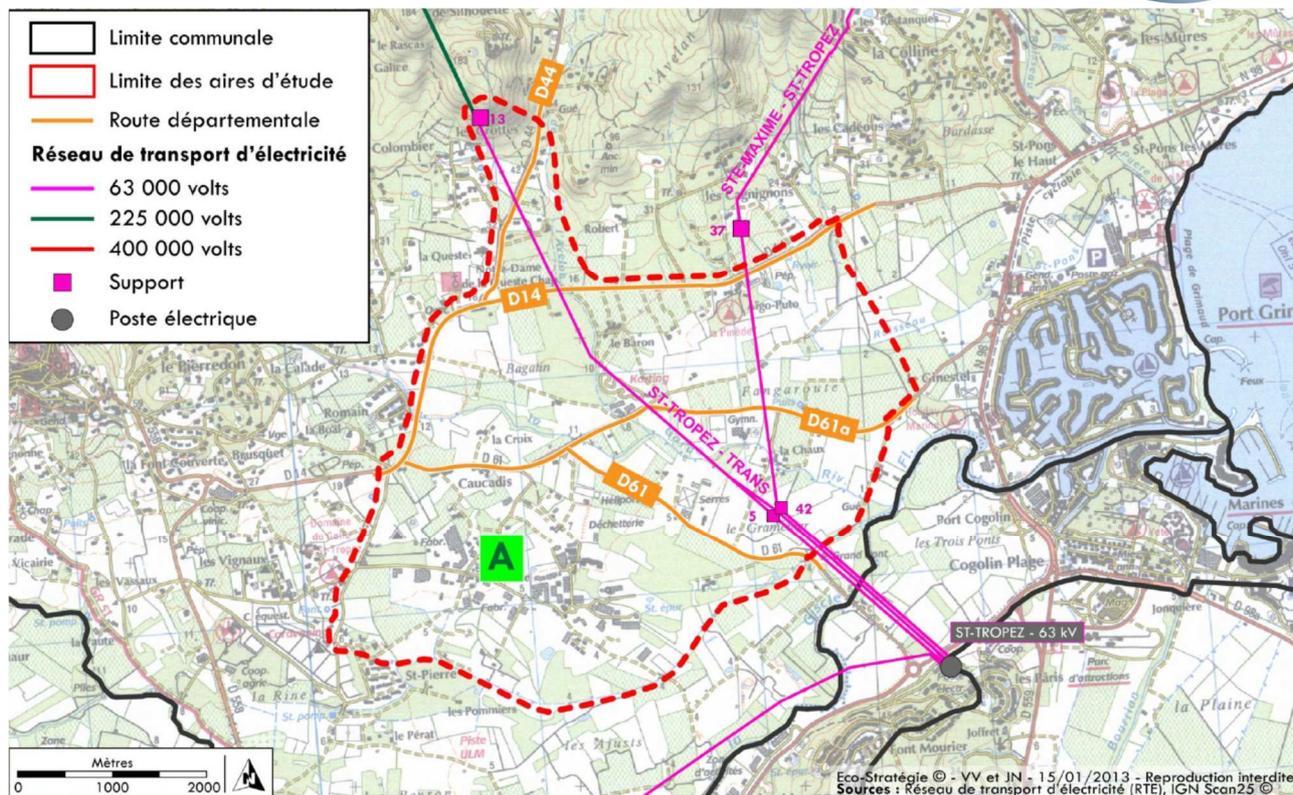


**Carte 6 : Réseau électrique « est varois » avec la solution retenue**

### 3.4.2. CHOIX DE L'EMPLACEMENT DU POSTE

Le choix de l'emplacement du poste, traduit un souci d'élaboration d'un projet de moindre impact en recherchant principalement un emplacement à proximité des liaisons existantes pour minimiser les raccordements à créer et dans un secteur permettant sa bonne insertion environnementale.

Dans un premier temps, différents acteurs du territoire ont été rencontrés pour la définition d'une aire d'étude (carte ci-après) au sein de laquelle envisager la construction du poste électrique de GRIMAUD. Ces entretiens se sont déroulés en 2011 et 2012.



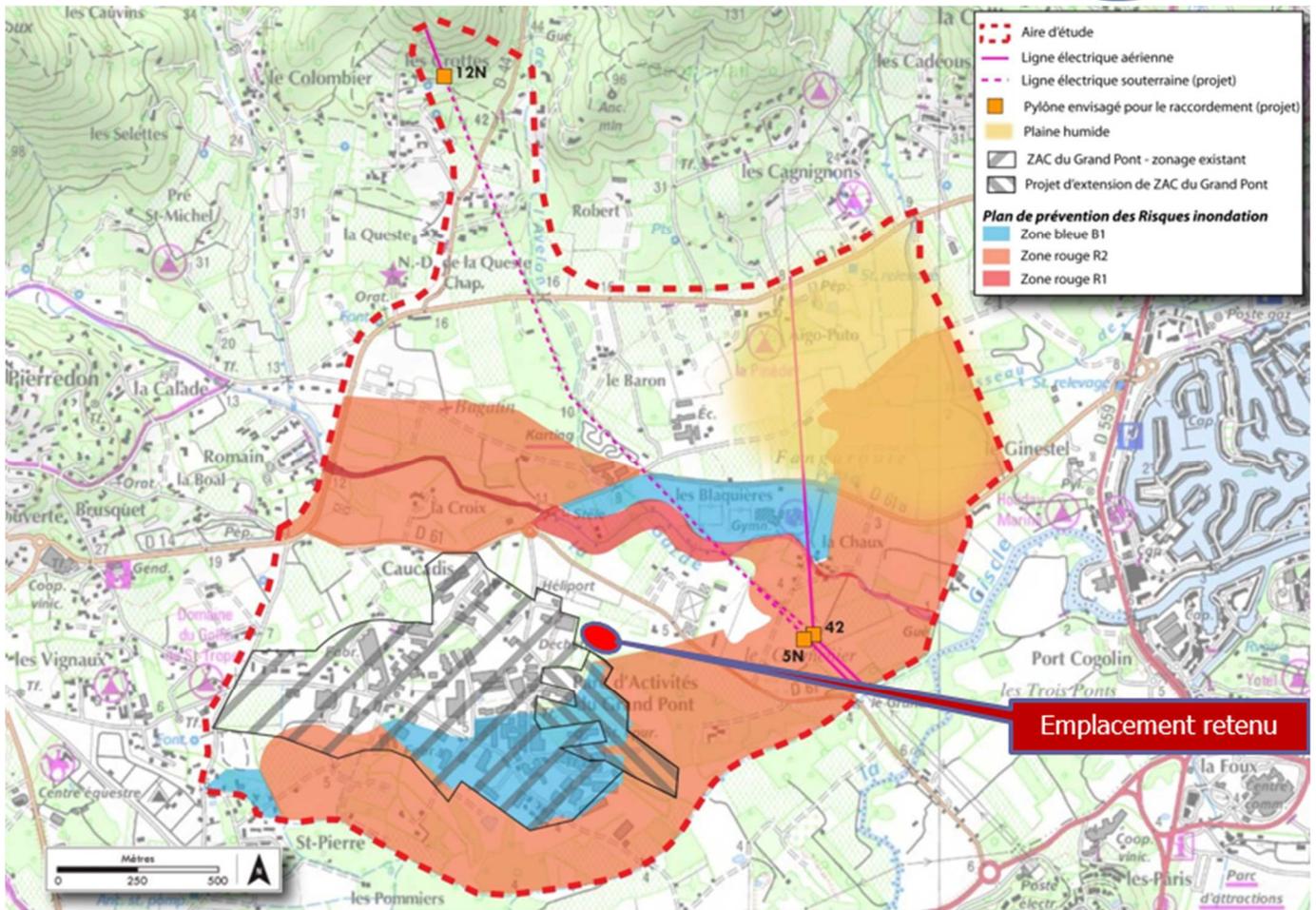
**Carte 7 : Aire d'étude retenue**

D'autres rendez-vous ont ensuite eu lieu pour rechercher des emplacements précis, les comparer et préparer la procédure de concertation. Lors de cette seconde étape, RTE et ERDF ont à nouveau rencontré, à plusieurs reprises entre 2012 et 2013, les différents acteurs du territoire.

Il s'est avéré rapidement que le territoire concerné par le projet est particulièrement contraint (loi littoral, risque inondation, pression foncière, enjeux agricoles, enjeux naturels avec la présence de zone humide et de la Tortue d'Hermann...) et que le choix d'un terrain au regard des critères à satisfaire pour la construction d'un poste électrique (surface, proximité réseau existant, possibilité de création de nouveaux réseaux...) devait résulter de compromis.

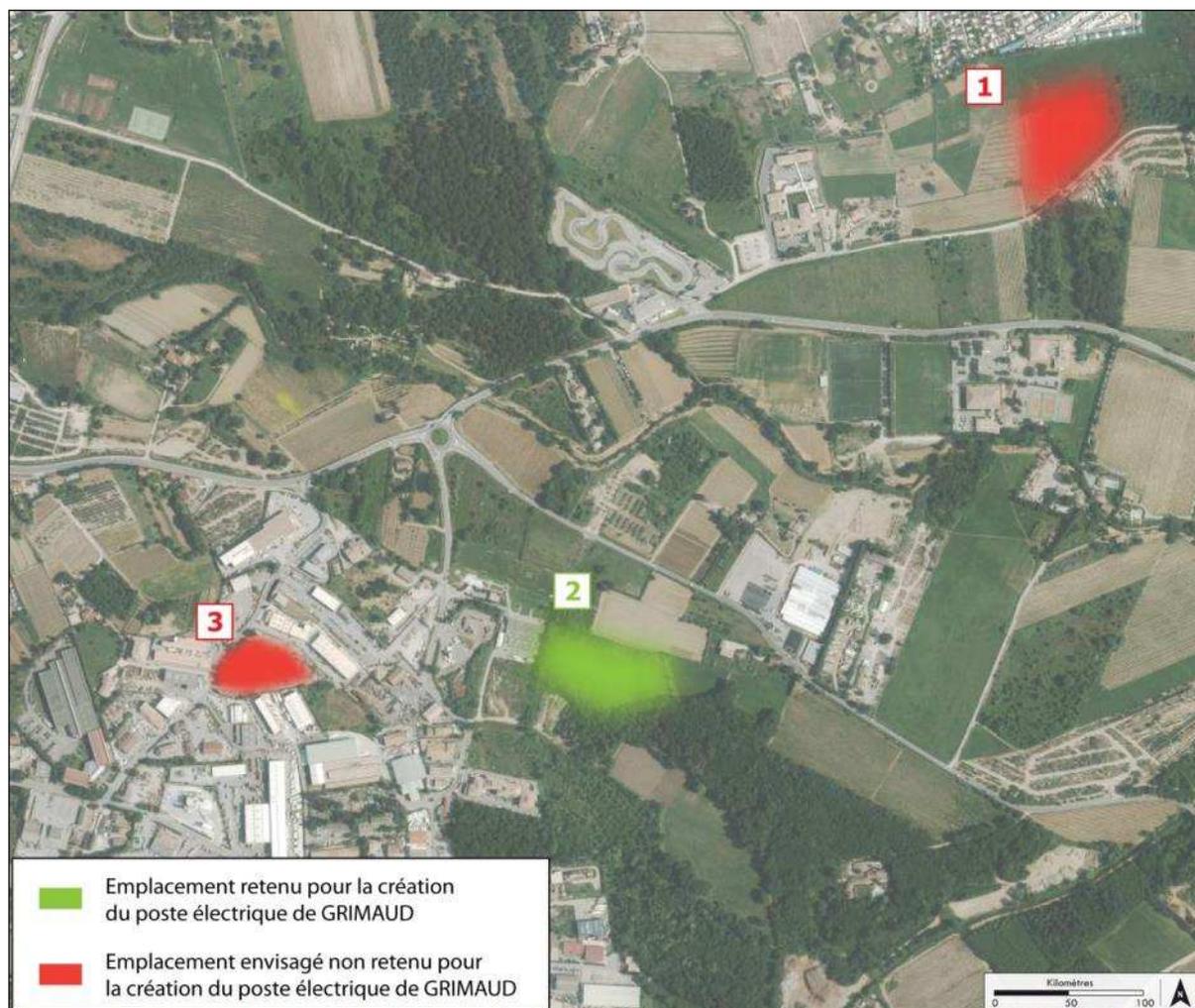
Les critères de recherche du terrain du poste ont été les suivants:

- une distance raisonnable entre l'emplacement du poste électrique et les points de raccordements aux lignes électriques (pylônes 12N, 42 et 5N) ;
- un terrain permettant le raccordement du poste aux réseaux RTE et ERDF ;
- un terrain en dehors d'une zone inondable du PPRI.
- un terrain d'une surface suffisante pour permettre la construction d'un poste électrique.
- un terrain proche ou au sein du Parc d'Activités du Grand Pont afin de garantir au futur poste une bonne intégration environnementale ;
- un terrain disponible pour limiter l'impact sur l'activité existante ou non réservé par d'autres projets publics ;



**Carte 8 : Contraintes du secteur**

L'emplacement du poste a été retenu à l'issue d'une analyse environnementale multicritère parmi trois emplacements potentiels (cf. carte 9).



**Carte 9 : Emplacements envisagés pour l'implantation du poste électrique de GRIMAUD**

**Le terrain n°1** n'a pas été retenu car il n'est pas suffisamment proche de l'urbanisation existante et il est situé dans une zone identifiée comme humide.

L'analyse multicritères a mis en évidence la pertinence d'un emplacement du poste **intégré à la zone d'activités du Grand Pont** au regard des enjeux environnementaux du secteur.

La ZA du Grand Pont a été largement prospectée. Il s'est avéré qu'il n'existait pas de parcelles disponibles, ayant le potentiel pour accueillir un poste électrique, en dehors des zones inondables identifiées au PPRI, elles recouvrent presque la moitié de ce secteur. Seul **le terrain n°3**, au centre de la ZAC, a été envisagé car il présentait a priori les qualités requises. Toutefois, une analyse approfondie a montré que ce terrain ne pourrait pas permettre la réalisation d'un poste de transformation pour les raisons suivantes :

- En termes de surface :

Tout d'abord, sa superficie de 9 300 m<sup>2</sup> se serait révélée insuffisante pour réaliser le projet et ce malgré l'utilisation des technologies les plus avancées de type « poste sous enveloppe métallique » qui permettent de diviser par trois la superficie nécessaire aux installations de transformation de l'électricité.

Il est important de noter que ce type de projet doit également comporter une réserve foncière destinée à lui permettre une évolutivité pour accueillir à court ou moyen terme des équipements supplémentaires pour le bon fonctionnement du réseau de transport ou de distribution. En effet cette évolutivité permet d'éviter d'entreprendre la construction d'une nouvelle infrastructure sur un autre site.

Cette évolutivité est d'ailleurs d'ores et déjà mise à contribution car le poste de Grimaud doit accueillir une inductance qui devra être installée pour compenser (en partie) le fort développement de la construction des réseaux souterrains 225 000 et 63 000 volts dans le Var. En effet, cette inductance n'était pas prévue dans le projet initial car les réseaux souterrains du filet de sécurité PACA n'avaient pas encore été réalisés mais elle est devenue indispensable depuis leur mise en service en 2015. De ce fait, le projet proposé aujourd'hui a une emprise de 11 500 m<sup>2</sup>.

- En termes de faisabilité technique des raccordements :

Six liaisons souterraines du réseau de transport d'électricité et 13 liaisons du réseau de distribution sont à raccorder au poste de Grimaud en 1<sup>ère</sup> étape pour alimenter le poste et desservir le territoire. Le terrain n°3 est enclavé au centre de la ZAC. Le cheminement de ces liaisons de raccordement sous les voiries de la ZAC aurait soulevé d'importantes contraintes de faisabilité technique. En effet, ni la largeur des voies, ni les parcelles mitoyennes n'auraient permis de disposer de suffisamment d'espace pour l'installation de l'ensemble de ces différentes liaisons électriques souterraines de raccordement qui doivent à la fois s'insérer au milieu des réseaux déjà existants mais qui doivent également respecter des critères réglementaires d'échauffement.

- En termes d'achat :

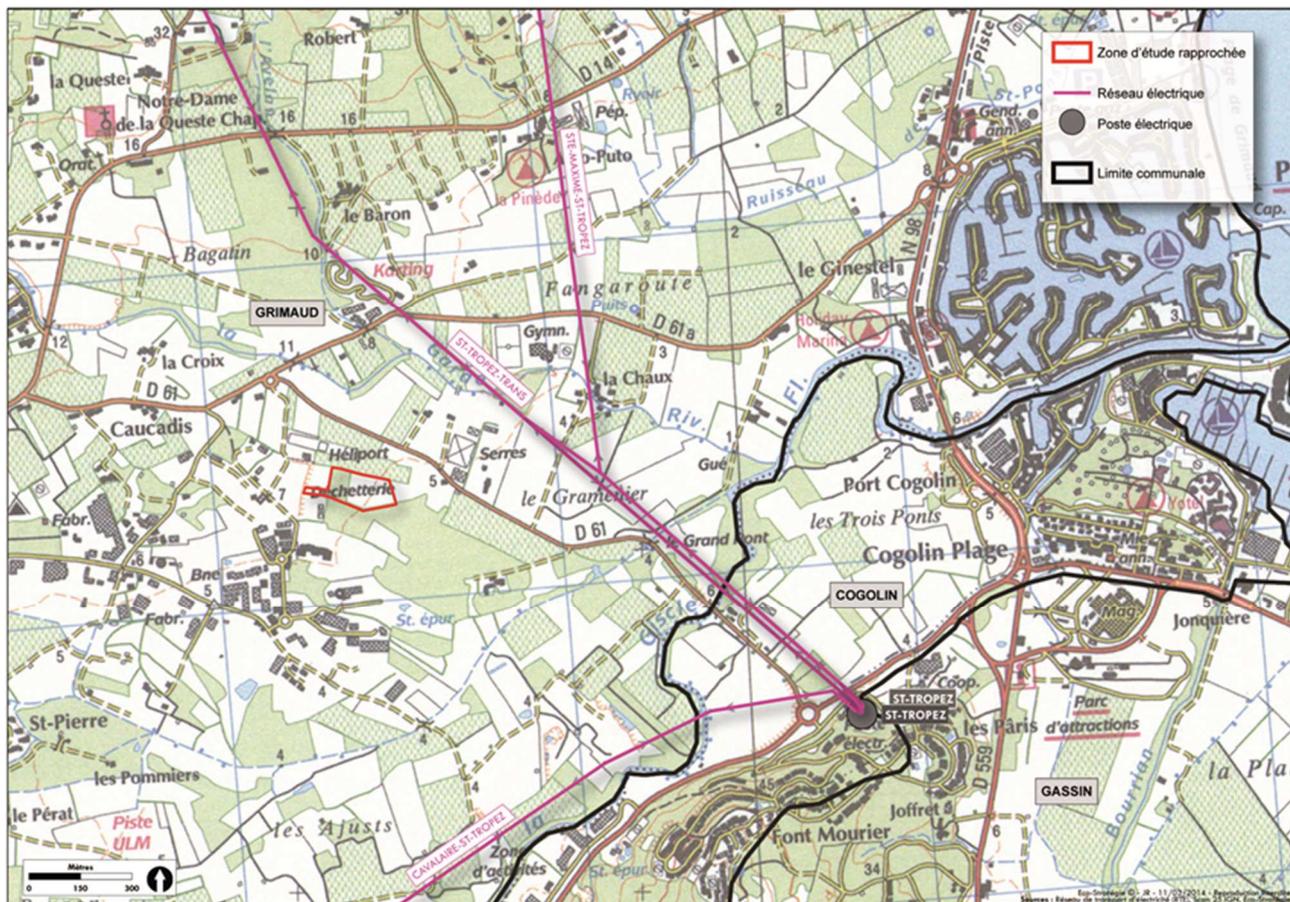
Le propriétaire du terrain n°3 exerce une activité économique sur une grande partie du terrain, il a également des projets de développement d'activité pour le reste de sa propriété et n'est donc pas vendeur. L'acquisition de cette parcelle nécessiterait donc une procédure d'expropriation longue, difficile et incertaine.

L'analyse multicritères a conclu que **l'emplacement n°2** correspondant aux parcelles cadastrales AV 30, AV 35 et AV 79 était le plus adapté pour l'implantation du poste électrique (RTE/ERDF) 225 000 / 63 000 / 20 000 volts de GRIMAUD. Cet emplacement s'avère ainsi être l'emplacement de moindre impact environnemental. Il présente les atouts suivants :

- Surface plane, nécessitant peu de terrassement et adaptée au besoin présentant une superficie suffisante en zone non inondable du PPRI.
- Proximité des points de raccordement permettant d'optimiser la longueur des nouveaux ouvrages à créer.
- Contiguïté à la zone d'activités du Grand Pont permettant l'intégration environnementale du projet.
- Compatibilité avec les règlements et objectifs du territoire (loi littoral, PADD, servitude d'utilité publique et notamment la servitude AS1...).
- Possibilités de cheminement des liaisons de raccordement jusqu'au poste. (accès court à la RD61 ou à la ZA) permettant de limiter les perturbations de l'activité économique et des déplacements pendant le chantier.
- Terrain agricole non exploité en friche mais qui à tout moment aurait pu retrouver sa vocation agricole.

**L'emplacement de moindre impact du poste (terrain n°2) a été validé par Monsieur le sous-préfet de Draguignan lors de la réunion de concertation qui s'est déroulée le 10 décembre 2013 en sous-préfecture de Draguignan, en application de la circulaire Fontaine.**

La concertation a permis de faire évoluer le projet pour prendre en compte les problématiques liées à la loi littoral, l'insertion paysagère, le caractère inondable de la plaine de Grimaud et l'accès aux terrains.



**Carte 10 : Emplacement du poste de GRIMAUD – échelle zoomée**

### **3.4.3. PROJET DE DETAIL ET VARIANTES D'AMENAGEMENT**

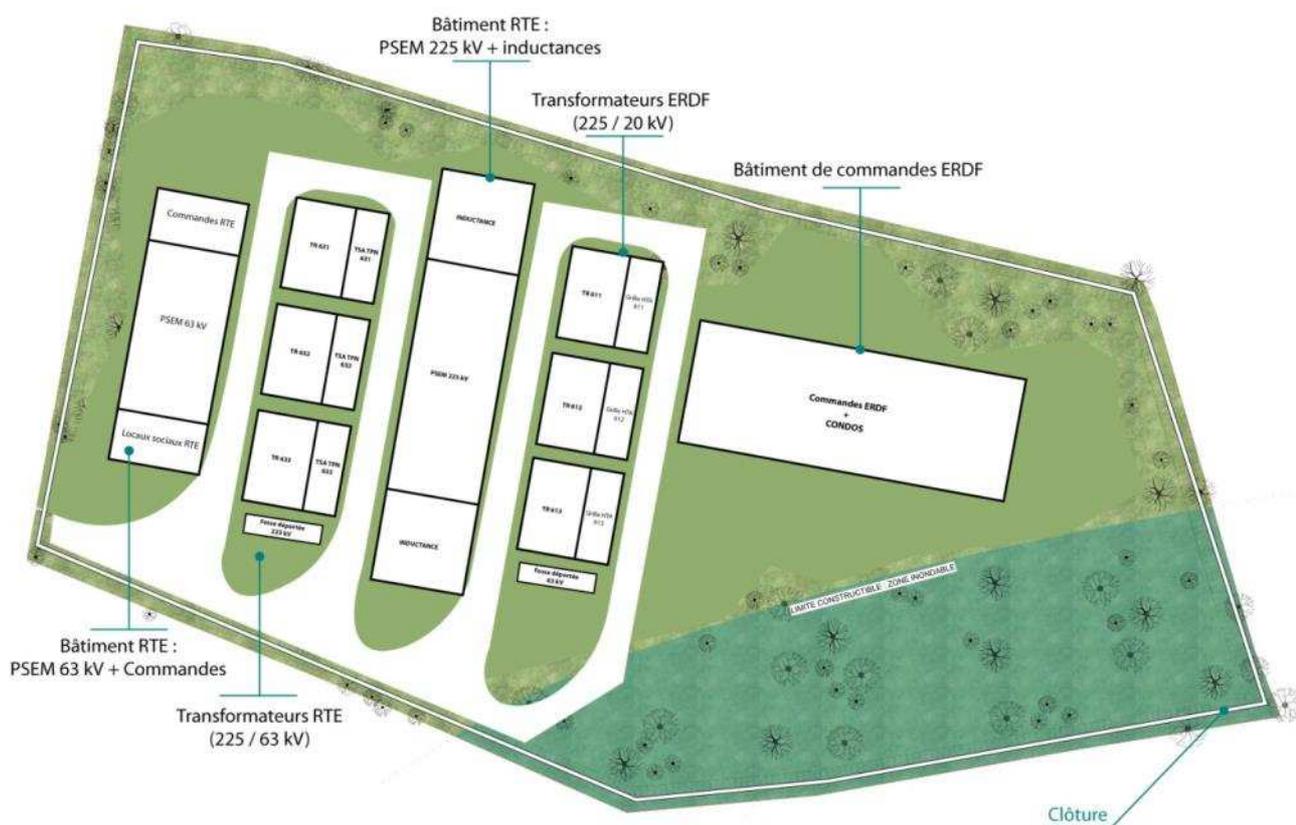
RTE et ERDF se sont dirigés vers un poste compact (technologie sous enveloppe métallique) afin de réduire son encombrement et donc ses impacts en particulier sur la biodiversité et le paysage. **Le poste aura une emprise d'environ 10 900 m<sup>2</sup> alors qu'elle aurait été d'environ 25 000 m<sup>2</sup> en technologie aérienne classique.**

## Une 1<sup>ère</sup> esquisse :

La première version du projet est illustrée ci-après.

Dans ce projet, la clôture du poste suit les limites parcellaires.

Le bois à l'ouest du poste est entièrement défriché et la zone inondable est terrassée en noue.



**Carte 11 : Implantation du projet non retenue (solution initiale)**

## Une nouvelle version avec des évolutions pour prendre en compte l'environnement :

Suite aux études menées, le projet a été adapté en particulier de manière à réduire la consommation d'espaces naturels et de préserver le plus possible les fonctionnalités écologiques du secteur.

Initialement la clôture suivait les limites cadastrales, sa position a été modifiée afin de réduire l'emprise du poste.

La mise en retrait de la clôture permettra de maintenir une bande de terrain tout autour du poste qui pourra servir aux déplacements de la faune.

Une partie du boisement existant situé à l'ouest du poste sera préservé sur une superficie d'environ 1000 m<sup>2</sup>.

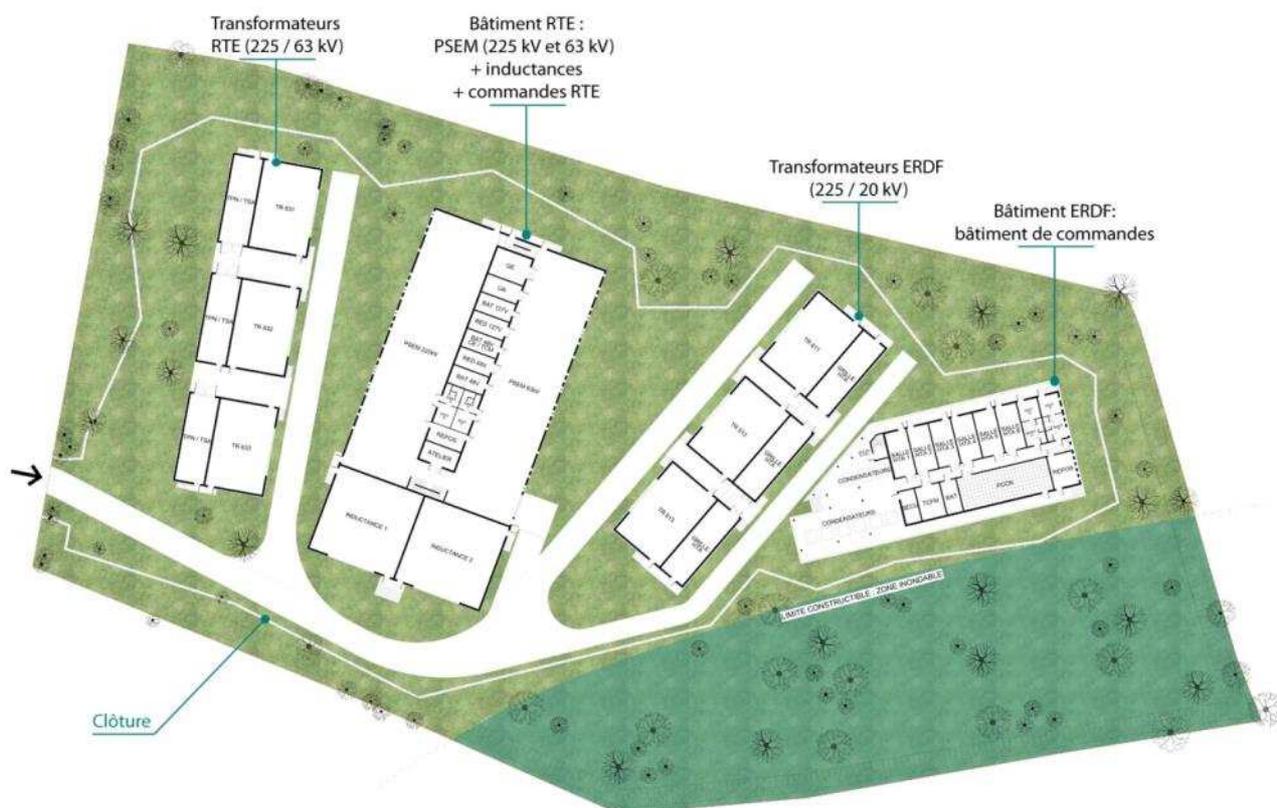
Des franges arborées en limites nord et est seront créées, elles auront pour vocation de masquer le poste depuis la route départementale et pourront servir de gîte aux espèces présentes sur le site.

Plusieurs mesures éviteront les altérations des rôles écologiques joués par les fossés. Aussi, les fossés périphériques seront préservés. Un fossé au nord du poste électrique sera créé pour rétablir des connexions avec les fossés périphériques. Enfin, pour maintenir une connexion entre le réseau de fossés existants, le fossé ouest sera busé au droit de la voie d'accès au poste.

La partie de l'emplacement située en zone inondable sera préservée sur une superficie d'environ 4000 m<sup>2</sup> et ne fera pas l'objet de terrassement. Elle sera laissée à l'état naturel.

Le projet retenu propose également des dispositions pour limiter l'imperméabilisation des sols avec des pavés drainants végétalisés et des toitures végétalisées.

Le poste sera connecté à la zone d'activité en utilisant les voiries existantes.



**Carte 12 : Implantation du projet retenue (solution projetée)**

## 4. DONNEES ET METHODES

---

Cette partie donne le cadre méthodologique ayant abouti à l'élaboration du présent dossier. Sont ainsi présentées les méthodologies d'inventaires faune-flore, les difficultés rencontrées ainsi que les critères d'évaluation des habitats et des espèces.

### 4.1. RECAPITULATIF DE LA DEMARCHE D'INVENTAIRES NATURALISTES

Dans le cadre du Volet Naturel de l'Etude d'Impact rédigé en 2014-2015 pour le projet d'implantation du poste électrique de Grimaud, les sessions de prospections pour l'ensemble des compartiments se sont déroulées entre les mois de juillet 2013 et juillet 2014, une période adaptée pour cerner les enjeux faunistique et floristique et une pression de prospection jugée suffisante. Les inventaires ont notamment permis de prendre en compte la floraison des principales espèces de plantes, la phase de reproduction ainsi que les phases de migration pré et postnuptiales des oiseaux, la phase de reproduction des amphibiens et des chiroptères, ainsi que les meilleures périodes d'observation des insectes et des reptiles. Compte tenu de la localisation du projet et de la nature des habitats présents dans l'aire d'étude, il n'a pas été jugé pertinent d'étendre les inventaires à la période d'hivernage.

### 4.2. DEFINITION PRECISE DES ZONES D'ETUDE ET D'EMPRISE

La zone d'étude a été définie conjointement avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer la totalité du projet d'implantation du poste électrique mais aussi ses environs proches afin de se laisser une marge de manœuvre dans la mise en œuvre de mesures d'évitement.

**Une zone d'étude d'une surface de l'ordre de 2 ha a ainsi été couverte par des expertises naturalistes.** Cette zone d'étude correspond à la zone prospectée par l'ensemble des écologues.

Néanmoins, pour certaines espèces à large rayon d'action (oiseaux et chiroptères par exemple), les limites de cette zone d'étude ont été étendues.

Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur les cartes représentant les enjeux, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.



**Carte 13 : Photographie aérienne de la zone d'étude et représentation des zones d'emprises**

### 4.3. METHODES D'INVENTAIRE POUR L'ETUDE ECOLOGIQUE

#### 4.3.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, etc.) ;
- les versions officielles des FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum National d'Histoire Naturelle : <http://inpn.mnhn.fr>) ;
- la base de données en ligne SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu>) ;
- la base de données en ligne de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM – <http://www.onem-france.org/>) ;

- la base de données *Malpolon* du CEFE-CNRS 2010 ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

#### 4.3.2. CONSULTATION D'EXPERTS

Aucun expert extérieur n'a été consulté dans le cadre de cette étude.

#### 4.3.3. PERSONNES EN CHARGE DES INVENTAIRES ET QUALIFICATIONS

La qualification et les compétences des écologues d'ECOSTRATEGIE et d'ECO-MED étant intervenus lors des inventaires de terrain sont présentées en **annexes 1 et 2**.

#### 4.3.4. PERSONNES EN CHARGE DE L'ÉTUDE ET LEURS QUALIFICATIONS

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de la rédaction de ce dossier CNPN sont présentées en **annexe 3**.

#### 4.3.5. CALENDRIER DES PROSPECTIONS

**Tableau 6 : Calendrier des inventaires menés par ECO-STRATEGIE**

Dates	Conditions météorologiques	Groupes	Éléments relevés
03-04/07/2013 <i>Intervenant : Ingrid Berthier</i>	Faiblement nuageux / Vent faible / 20°C en moyenne	Flore Faune	Cartographie des habitats – Flore – Pédologie – Entomofaune – Reptiles – Chiroptères
15-16/07/2013 <i>Intervenant : Ingrid Berthier</i>	Ensoleillé / Vent faible / 30°C en moyenne	Flore Faune	Habitats/Flore – Entomofaune – Reptiles – Chiroptères
13/08/2013 <i>Intervenant : Ingrid Berthier</i>	Faiblement nuageux / Vent modéré / 35°C	Flore Faune	Habitats/Flore – Entomofaune – Reptiles
13-14/02/2014 <i>Intervenant : Cyril Forchelet</i>	<b>Nuit</b> : Vent nul / 4°C <b>Matinée</b> : Ensoleillé / Vent nul / 10°C	Flore Faune	Flore vernale - Recherche de cavités à chiroptères - Amphibiens
11-12/03/2014 <i>Intervenants : Jérôme Dumont, Alexis Renaux</i>	<b>Journée</b> : Ensoleillé / Vent faible / 16°C <b>Nuit</b> : Vent nul / 6°C	Flore Faune	Flore vernale - Recherche de cavités à chiroptères - Oiseaux nocturnes – Amphibiens - Reptiles
02-03/04/2014 <i>Intervenant : Jérôme Dumont</i>	<b>Journée</b> : Ciel voilé / Vent faible / 20°C en moyenne <b>Nuit</b> : Ciel voilé / Vent modéré / 15°C	Faune	Oiseaux diurnes - Oiseaux nocturnes – Amphibiens - Reptiles

Dates	Conditions météorologiques	Groupes	Eléments relevés
22-23/04/2014 <i>Intervenant : Jérôme Dumont</i>	<b>Journée</b> : Faiblement nuageux / Vent faible / 20°C en moyenne	Faune	Oiseaux diurnes - Oiseaux nocturnes - Amphibiens - Reptiles - Entomofaune
05-06/05/2014 <i>Intervenants : Jérôme Dumont, Cyril Forchelet</i>	<b>Nuit</b> : Vent faible / 10°C en moyenne <b>Journée</b> : Ensoleillé / Vent nul / 15°C en moyenne	Flore Faune	Cartographie des habitats - Flore - Oiseaux diurnes - Entomofaune - Chiroptères
28-29/05/2014 <i>Intervenant : Jérôme Dumont</i>	Ensoleillé / Vent faible / 25°C en moyenne	Flore Faune	Flore - Oiseaux diurnes - Reptiles - Entomofaune - Prospections diverses le long des fuseaux de moindre impact
10-11/06/2014 <i>Intervenant : Jérôme Dumont</i>	<b>Journée</b> : Ensoleillé / Vent faible / 35°C en moyenne <b>Nuit</b> : Vent nul / 20°C	Flore Faune	Flore - Reptiles - Entomofaune - Oiseaux - nocturnes - Chiroptères
25-26/06/2014 <i>Intervenants : Jérôme Dumont, Flora Seytre</i>	Ensoleillé Vent modéré 30°C en moyenne	Flore Faune	Flore Entomofaune
15-16/07/2014 <i>Intervenants : Jérôme Dumont, Cyril Forchelet</i>	Ensoleillé Vent faible 30°C en moyenne	Flore Faune	Flore Entomofaune
<b>TOTAL</b>			<b>16 passages</b>

**Tableau 7 : Calendrier des inventaires menés par ECO-MED**

Compartiment étudié	Experts	Dates des prospections	Pression de prospection
FLORE ET HABITATS NATURELS	Martin DALLIET	08 juin 2015 27 avril 2016 25 mai 2016	3 x 0,5 jours
BATRACHOFAUNE / HERPETOFAUNE	Maxime LE HENANFF	24 avril 2014 03 juin 2014 05 juin 2014 06 juin 2014	2,5 jours
<b>TOTAL</b>			<b>4 jours</b>

#### 4.3.6. METHODOLOGIE DE PROSPECTION

##### ➤ **Prospection des habitats naturels et de la flore**

La liste globale des espèces végétales observées dans la zone d'étude a été dressée à l'aide de la liste revue et corrigée établie par les experts d'ECO-STRATEGIE complétée par les relevés de 2016 du botaniste d'ECO-MED. Elle figure en **annexe 4**.

##### ○ **Prospection des habitats naturels et de la flore par ECO-STRATEGIE :**

L'ensemble du site d'étude a été parcouru **en plusieurs fois à des saisons différentes**. Les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie et potentielles sur le site ont été

particulièrement recherchées. Les inventaires floristiques ont concerné les Spermaphytes (les plantes à fleurs) et les Ptéridophytes (Fougères). **Concernant la classification taxonomique, Eco-Stratégie a utilisé le référentiel BDTFX (Base de Données Trachéophytes de France métropolitaine) de Tela-botanica (v2.01 de février 2014).**

Les habitats naturels d'intérêt communautaires ont été caractérisés par la méthode des relevés phytosociologiques classiques (**méthode phytosociologique sigmatiste de Braun-Blanquet**) en les rapportant à la typologie française du Corine biotopes et, le cas échéant, à leur **code européen EUR15**.

o **Prospections complémentaires ciblées sur la flore fortement potentielle par ECO-MED :**

▪ En 2015 :

Suite à l'analyse des données fournies par le bureau d'études Eco-Stratégie dans le cadre du VNEI (ECO-STRATEGIE, 2014), il a été mis en évidence que la Renoncule à feuille d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) n'a pas été observée lors des prospections de 2014. En revanche, elle est citée à proximité de la zone d'étude (SILENE, 2001 & 2009). Le bureau d'études a relevé une espèce très localisée en Provence siliceuse, *Ranunculus flammula*, (TISON *et al.*, 2014), non citée sur la commune de Grimaud, ni dans le Var (SILENE, 2015) et très proche de *Ranunculus ophioglossifolius* (différenciation entres autres sur les akènes).

C'est pourquoi une confusion n'a pas été exclue et la Renoncule à feuille d'Ophioglosse a été considérée comme fortement potentielle, notamment au niveau de l'habitat « Lisière humide basse à *Juncus* spp » dont la photo ci-dessous montre des individus de *Ranunculus sp.* dont les feuilles basales peuvent faire penser aux deux espèces citées.



**Lisière humide basse à *Juncus* spp**

ECO-STRATEGIE, 06/05/2014, Grimaud (83)

L'expert en botanique d'ECO-MED a donc réalisé une demi-journée de prospection complémentaire ciblée sur la Renoncule à feuille d'ophioglosse au sein de la zone d'étude. La prospection de terrain a consisté principalement en une recherche de l'espèce au sein des milieux jugés favorables tels que les fossés ou les dépressions temporairement humides. Ceci a notamment permis de caractériser les milieux supposés favorables.

Lors de cette demi-journée de prospection, l'expert en a également profité pour rechercher et caractériser la station d'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), avérée lors des prospections réalisées dans le cadre du VNEI.

Les espèces rencontrées à enjeu local de conservation ont fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

▪ En 2016 :

Suite à l'avis du CSRPN (mars 2016), il a notamment été mis en évidence le fait que « Concernant la flore, il y a plusieurs imprécisions sur les espèces (*Carex* sp., *Typha* sp., *Thymus* sp., *Trifolium* sp., etc) et des erreurs de détermination, notamment pour la *Ranunculus flammula* p.37, et la *Cardamine pratensis* p.54, absente du Var. Il est rappelé que les habitats sont caractérisés par les espèces et non les genres, lesquels peuvent occuper des habitats très divers. De nouvelles prospections sur la flore seraient à mener. » et que « Considérant les imprécisions et les erreurs, le diagnostic flore et habitats est jugé peu fiable et nécessiterait de nouvelles prospections. ».

Par conséquent, l'expert botaniste a réalisé deux demi-journées complémentaires dans la zone d'étude. Cette zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en plein et fin de printemps, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires au sein de ce contexte de ripisylve et de milieux humides. La période de passage a donc permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces et les espèces annuelles à floraison printanière.

De plus, ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones à enjeux floristiques potentiels (notamment à partir de la bibliographie) afin de repérer les éventuelles espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

### ➤ **Prospection de l'entomofaune**

Les inventaires se sont déroulés d'avril à août, en parcourant tout le site d'étude.

Eco-Stratégie a réalisé :

- Des inventaires des **rhopalocères (papillons de jour), des orthoptères (criquets, grillons et sauterelles), des odonates (libellules et demoiselles)** et dans une moindre mesure coléoptères, hémiptères et hyménoptères ;
- Des identifications d'habitats ou niches écologiques favorables aux espèces patrimoniales ;
- L'identification des espèces a été menée par **observation directe** des larves et/ou des adultes et/ou capture-relâché des individus adultes au filet.

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

### ➤ **Prospection de la batrachofaune**

#### **Méthodologie d'ECO-STRATEGIE :**

Les relevés de terrain pour les amphibiens se font à une période favorable à l'observation pour ces espèces, soit de février à mai, en prospectant en priorité les secteurs favorables tels que les milieux aquatiques (fossés).

- identification des espèces par **détection visuelle ou par écoute**, la recherche de pontes et des larves ;
- comptage ou évaluation de l'effectif des populations de chaque espèce ;
- identification des habitats fréquentés par les espèces et des voies de déplacement potentiellement empruntées.

Trois demi-nuits d'inventaires ont été réalisées en février, mars et avril 2014, lors de la période de reproduction des amphibiens, alors bien plus détectables dans les habitats humides qu'en

phase terrestre. Les conditions météorologiques d'investigation ont été adaptées (cf. **Tableau 6**).

### **Méthodologie d'ECO-MED :**

Les prospections se sont principalement concentrées au niveau des habitats humides (fossés inondés) et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens durant leur phase terrestre.

L'inventaire des amphibiens a été réalisé selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- l'application de plusieurs points d'écoutes nocturnes à proximité des points d'eau ;
- l'épuisement de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les habitats humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ainsi que dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.) ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

## **➤ Prospection de l'herpétofaune**

### **Méthodologie d'ECO-STRATEGIE :**

Les prospections pour les reptiles ont été réalisées principalement de mars à juin sur tout le site. Toutes les espèces ont été identifiées visuellement. Compte tenu de la difficulté d'inventaire des reptiles sur le site d'étude, nous avons utilisé la méthode de **prospection aléatoire** associée à la mise en place de « **plaques refuges** » (piège d'interception artificiel) attirant les différentes espèces de reptiles. Ces méthodes sont les plus adaptées pour évaluer la richesse spécifique d'une zone d'étude. Les milieux les plus favorables sont ciblés en priorité pour la recherche à vue. Enfin, un transect a été réalisé afin d'évaluer l'état des populations de reptiles de manière semi-quantitative.

### **Méthodologie d'ECO-MED :**

Les prospections se sont concentrées sur les zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.

Compte tenu du contexte local, l'inventaire des reptiles s'est concentré sur la Tortue d'Hermann, espèce protégée et vulnérable à très fort enjeu local de conservation. La zone d'étude se situant dans une zone de sensibilité notable vis-à-vis de cette espèce, un diagnostic approfondi doit être réalisé (DREAL PACA, 2010 « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement »). Ce diagnostic consiste en la réalisation d'une pression de prospection d'au moins 1,6 heure par hectare à répartir en un minimum de 4 passages compris entre le 15 avril et le 15 juin.

La surface de la zone d'étude couvrant environ 2 hectares, une pression de prospection minimale de 3,2 heures est donc requise. Cette pression a été largement atteinte puisqu'au final, environ 10 heures de prospection effective ont été réalisées dans la zone d'étude.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des habitats jugés les plus propices. Cette prospection est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des

jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, deux journées et demie d'inventaires ont été réalisées au printemps 2014, lors de conditions météorologiques adaptées. Les inventaires ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

Journées d'inventaires	Température ambiante moyennes (°C)	Vent	Couvert nuageux	BILAN
24 avril 2014	23-28°C	Nul à faible	Nul à faible	<b>Conditions météorologiques adaptées</b>
03 juin 2014	22-26°C	Nul à faible	Nul à faible	
05 juin 2014	22-27°C	Faible	Faible	
06 juin 2014	21-26°C	Faible à modéré	Faible	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

### ➤ **Prospection de l'avifaune**

La méthode d'inventaire consiste en la réalisation de **points d'écoute de 20 minutes** chacun (identification du nombre de mâles chanteurs et de l'espèce) selon la méthode des IPA ou Indices Ponctuels d'Abondance. Ces points sont répartis sur le site d'étude et ses alentours ; l'intervalle entre deux points varie en fonction du milieu traversé. Plusieurs prospections crépusculaires ont également été menées pour l'inventaire des rapaces nocturnes et autres espèces plus actives à ce moment-là. En fonction des observations, le statut de reproduction de chaque espèce d'oiseau a été qualifié (de nicheur certain à potentiel). Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante : un oiseau vu ou entendu criant = 0,5 couple, un mâle chantant = 1 couple, un oiseau bâtissant = 1 couple, un groupe familial = 1 couple.

Concernant l'avifaune nicheuse, quatre IPA ont été réalisés sur le site en trois passages les 03 avril, 23 avril et 06 mai 2014 en conditions météorologiques favorables. Plusieurs écoutes nocturnes ont également été effectuées entre avril et juin 2014. La méthode des IPA a été couplée à des observations aléatoires au cours des différentes prospections du site d'étude et de son environnement proche.

La liste des espèces relevées figure en **annexe 8** du rapport.

### ➤ **Prospection de la mammafaune**

#### **Mammifères terrestres :**

Les contacts directs (visuels ou sonores) étant très peu fréquents pour les mammifères, **la recherche d'indices** de présence (empruntes, fèces, reste de repas, etc.) est privilégiée. La période optimale pour l'inventaire des mammifères (individus ou indices de présence) s'échelonne de mars à septembre.

## **Chiroptères :**

### **Prédiagnostic**

Cette première phase est basée sur la récolte de données notamment auprès du groupe chiroptères local et des riverains. Ces données concernent la présence de gîtes, données d'écoute et de capture dans un rayon de 200 m.

### **Recherche de gîtes dans le site d'étude et aux alentours**

Gîtes arborés : les arbres ou secteurs de boisements pouvant offrir des gîtes estivaux ont été recherchés.

Gîtes bâtis : certains gîtes bâtis pouvant offrir des potentialités aux chiroptères ont été recherchés dans l'aire d'étude éloignée.

### **Evaluation de la fréquentation du site par un suivi acoustique**

**Des points d'enregistrement nocturnes estivaux au sol** ont été réalisés à l'aide d'un dispositif autonome d'enregistrement automatique, nommé SM2 BAT, posé les nuits du :

- 3 au 4 juillet 2013 ;
- 15 au 16 juillet 2013 ;
- 5 au 6 mai 2014 ;
- 10 au 11 juin 2014.

Le SM2 BAT de Wildlife Acoustics® est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d'enregistrer directement (en temps réel) les signaux captés sur quatre cartes mémoires de grande capacité (jusqu'à 64 GO). A l'issue de la séance d'enregistrement, les données stockées sont transférées sur un ordinateur. L'analyse peut se faire en division de fréquence ou en expansion de temps permettant ainsi une identification spécifique plus fine (en particulier pour le genre *Myotis*). Cet appareil procure également l'avantage de disposer de deux canaux d'enregistrements, permettant ainsi de suivre simultanément (et avec un seul enregistreur) l'activité des chauves-souris à proximité du sol et en altitude. De plus, le microphone du SM2 (SMX-US) étant omnidirectionnel, il procure ainsi une couverture maximale du point d'écoute.

Les enregistreurs de type SM2 BAT permettent à la fois une évaluation quantitative et qualitative de la fréquentation. L'indice d'activité mesuré par le SM2 est exprimé en nombre de données par nuit, allant de très faible (0 à 9 données) à très fort (plus de 600 données).

Le SM2 BAT a été posé par ECO-STRATEGIE et les enregistrements ont ensuite été déchiffrés par EKO LOGIC puis analysés par ECO-STRATEGIE.



**Aperçu du SM2 BAT la nuit du 15 au 16 juillet 2013  
(Source : ECO-STRATEGIE)**

La liste des espèces relevées figure en **annexe 9** du rapport.

La carte suivante présente les méthodologies d'inventaires utilisées pour les groupes faune/flore (hors chiroptères) dans la zone d'étude.



**Carte 14 : Méthodologie des inventaires menés par ECO-STRATEGIE**

### 4.3.7. DIFFICULTES RENCONTREES

#### 4.3.7.1. Difficultés techniques

Le site d'implantation du poste électrique a subi des modifications lors de la période d'inventaires ce qui a compliqué les analyses du milieu naturel et du paysage.

La parcelle AV35 a en effet été remaniée : en hiver 2013-2014, elle a subi un important débroussaillage et de nombreuses ornières ont été créées lors de cette intervention. Ces modifications du milieu naturel ont pu induire des changements des cortèges animaux et végétaux, avec substitutions voire disparitions d'espèces.

Ces interventions ont fortement modifié le paysage des deux parcelles cadastrales du site d'étude et ont perturbé le déroulement des inventaires (disparition des plaques reptiles, fossé remblayé puis déblayé, création d'une voie d'accès puis suppression de cette dernière...).

#### 4.3.7.2. Difficultés scientifiques

Concernant la flore, la détermination précise des espèces végétales s'effectue généralement sur la morphologie des organes de reproduction de ces dernières, à savoir les fleurs et les fruits, critères qui sont à recouper avec d'autres critères comme des traits morphologiques et biologiques. La détection et la détermination exacte des espèces végétales sont donc contraintes par la phénologie des espèces, elle-même dépendante de la météorologie saisonnière qui influe sur cette phénologie. Par exemple, la floraison d'une espèce peut être retardée par un coup de froid ou une sécheresse au printemps (phénomène d'éclipse). En outre, certaines espèces et notamment celles possédant des organes de réserves souterrains (géophytes) peuvent différer leur floraison en fonction soit des conditions extérieures (par exemple des températures ou une hygrométrie trop basses peuvent mettre en péril le succès de la floraison), soit en fonction de leur état général (par exemple le stock de réserve nutritive est trop limité pour permettre la

floraison). C'est pourquoi d'une année sur l'autre, certaines espèces ne peuvent être déterminées avec précision et même, ne peuvent être avérées malgré leurs observations lors de prospections antérieures et leurs fortes potentialités de présence.

#### **4.4. CRITERES D'ÉVALUATION DES HABITATS ET DES ESPECES**

Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 10**.

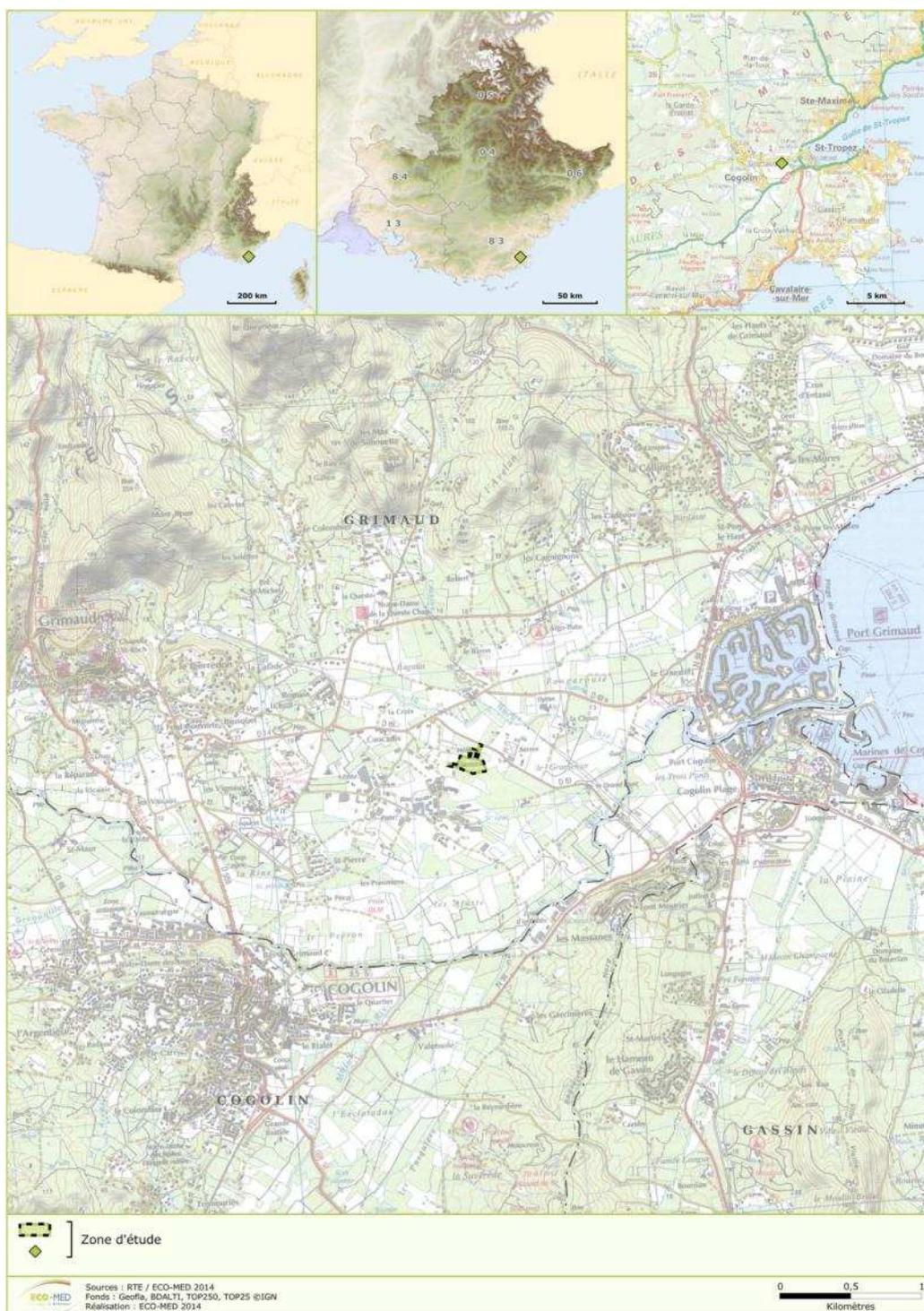
## 5. CONTEXTE ET ENJEUX ECOLOGIQUES

---

Cette partie détaille le contexte écologique existant autour du projet. Elle présente, la localisation du secteur d'étude et les zones d'intérêt présentes au sein du secteur, puis le contexte biogéographique, soit un état des lieux synthétique des habitats naturels présents au sein de la zone d'étude ainsi que les espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude. Après avoir exposé la méthode de choix des espèces soumises à la démarche de dérogation, cette partie présente l'état initial et les enjeux écologiques liés aux espèces protégées.

### 5.1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE

La zone d'étude est située au sein de la plaine de Grimaud dans le département du Var. D'une surface d'environ 2 hectares, elle est située sur la commune de Grimaud dans la zone d'activités « Le Grand Pont ».



**Carte 15 : Localisation de la zone d'étude**

### **5.1.1. PERIMETRES D'INVENTAIRES**

Par périmètres d'inventaires, nous entendons les périmètres qui constituent des portés à connaissance de la qualité biologique des habitats naturels.

Nous retiendrons dans cette description les **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique et Faunistique (ZNIEFF)**.

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

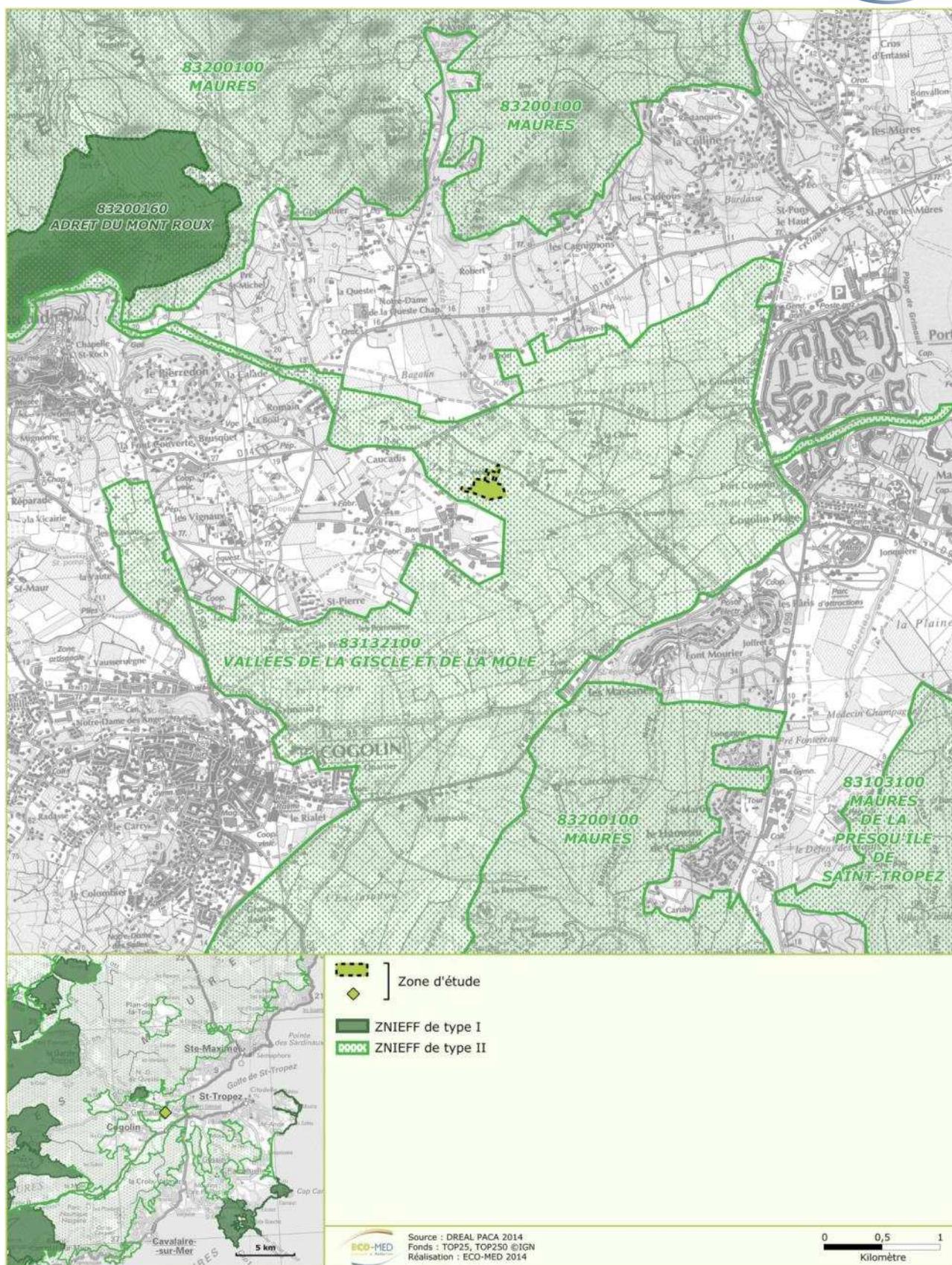
- Les **ZNIEFF de type I** : ensembles de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensembles pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
<b>N° 83 132 100</b> <b>« Vallées de la Giscle et de la Môle »</b>	II	<p>Cette ZNIEFF, portant sur les cours d'eau de la Giscle et la Môle, sur quelques affluents et sur les plaines connexes, s'étale sur cinq communes avec une superficie d'environ 1 240 ha. Ce périmètre d'inventaire traduit un très grand intérêt floristique et faunistique. Les associations végétales présentes comportent de nombreuses espèces rares et menacées : ripisylves très belles, à Frênes et à Aulnes le long de La Môle ou de la Giscle, à <i>Tamarix africana</i> à Grimaud ; formations abondantes à Spiranthes d'été et à <i>Isoetes duriaei</i>, à fougères (Osmonde royale), en particulier le long de la Giscle ; présence de Carex très rares dans la ripisylve de La Môle ; prairies de fauche et pâtures mésophiles à hygrophiles, avec mares mésoeutrophes ou olygotrophes, peuplements à Nivéole d'été ou à orchidées.</p> <p>Ces vallées du massif des Maures possèdent également un patrimoine faunistique d'un intérêt élevé. On y trouve en effet pas moins de 20 espèces animales patrimoniales dont la moitié composée d'espèces déterminantes (au sens des espèces ZNIEFF). On peut relever la présence du Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>) mais aussi d'oiseaux comme la Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), le Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), le Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) ou la Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>).</p> <p>Par ailleurs, cette ZNIEFF abrite deux espèces déterminantes que sont la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>). Les cours d'eau sont peuplés par le Barbeau méridional (<i>Barbus meridionalis</i>) et le Blageon (<i>Telestes souffia</i>).</p> <p>Enfin, on recense également des invertébrés patrimoniaux comme la Thècle de l'Arbousier (<i>Callophrys avis</i>), la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>) et la Decticelle des ruisseaux (<i>Metrioptera fedtschenkoi azami</i>).</p>	-	<b>Fort</b> La zone d'étude est intégrée à la ZNIEFF
<b>N° 83 200 100</b> <b>« Maures »</b>	II	Le massif cristallin des Maures est très riche car il abrite de nombreux habitats naturels bien préservés avec une faune et	1,2 km	<b>Faible</b> Milieux naturels différents (pas de

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		une flore très diversifiées comptant de nombreuses espèces patrimoniales. On peut notamment relever la présence de populations de Tortue d'Hermann et de Cistude d'Europe.		relief, pas de milieux naturels bien préservés...) et zone d'étude déconnectée de la ZNIEFF par des franges urbaines.
<b>N° 83 200 160 « Adret du Mont Roux »</b>	I	L'intérêt de cette ZNIEFF réside essentiellement dans sa richesse floristique associée aux pelouses thermophiles et aux abords du cours d'eau de La Garde.	2,2 km	<b>Faible</b> Milieux naturels différents et absence d'interrelation entre ce zonage d'inventaire et la zone d'étude.
<b>N° 83 103 100 « Maures de la presqu'île de Saint-Tropez »</b>	II	Ce périmètre forestier abrite des milieux naturels essentiellement forestiers bien préservés par rapport au reste du littoral. Il possède un intérêt faunistique notable avec 14 espèces animales patrimoniales dont 5 espèces déterminantes. Cette zone abrite notamment deux espèces patrimoniales de rapaces diurnes (Circaète Jean-le-blanc et Faucon hobereau), avec chacun un couple reproducteur, et une espèce patrimoniale de rapace nocturne (Petit-duc scops). Le Pic épeichette et le Bruant ortolan complètent le cortège de l'avifaune locale d'intérêt patrimonial. Concernant l'herpétofaune, la Cistude d'Europe, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé fréquentent cette zone. Cette ZNIEFF se caractérise également par une richesse entomologique importante avec de nombreux coléoptères.	2,8 km	<b>Faible</b> La zone d'étude est séparée de cette ZNIEFF par des franges urbaines, ce qui limite les interrelations entre ces deux territoires.

**N.B. :**

**Les périmètres ZNIEFF traversés par la zone d'étude ainsi que ceux situés à proximité ont été pris en compte dans cette étude. Ainsi, les listes d'habitats et d'espèces ayant motivé leur désignation ont été consultées en amont de la mission d'inventaires complémentaires menée par ECO-MED.**



**Carte 16 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF**

## 5.1.2. PERIMETRES DE GESTION CONCERTEE

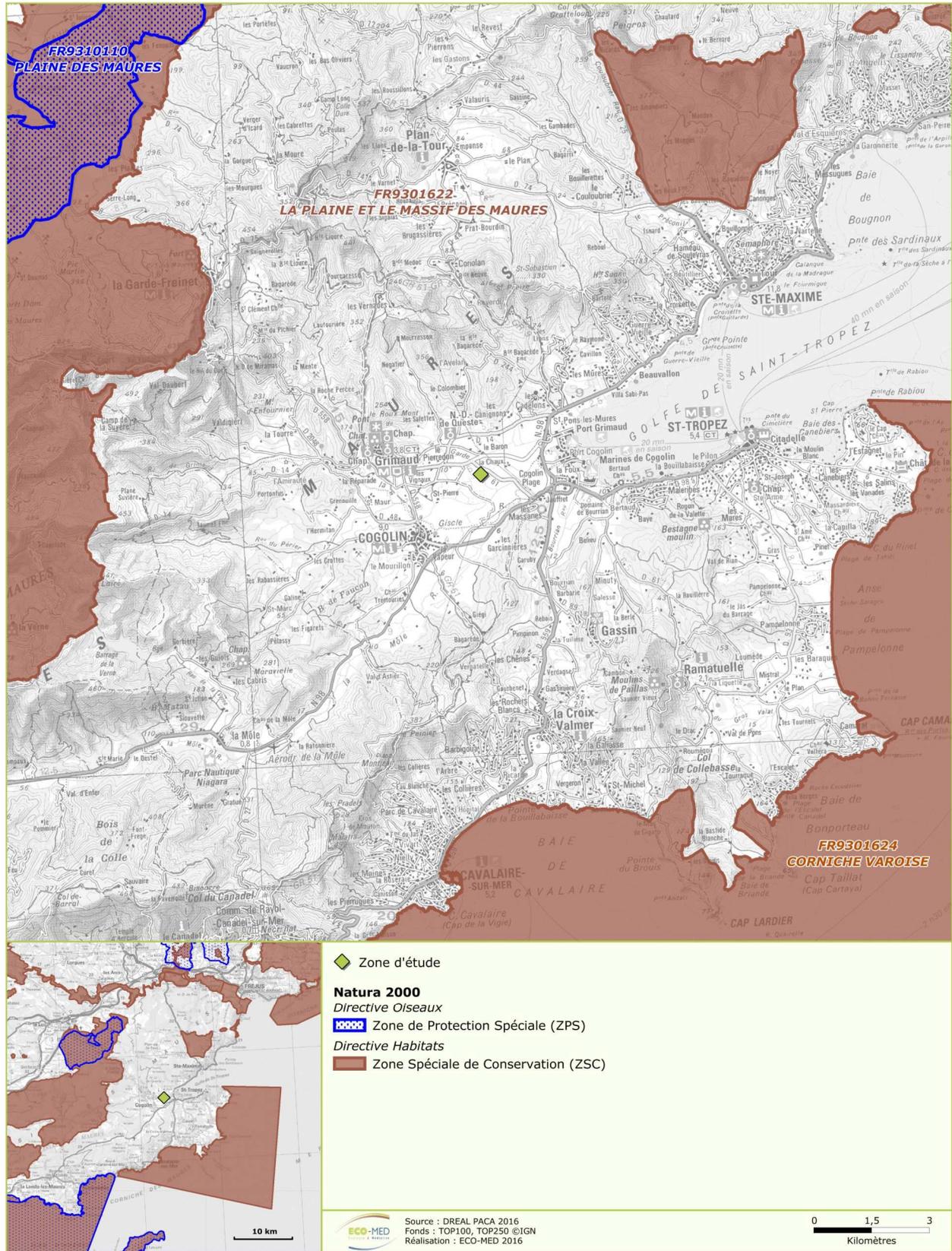
### 5.1.2.1. Le réseau Natura 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
FR 930 1622 « La plaine et le massif des Maures »	ZSC	22 habitats naturels d'intérêt communautaire ; 7 espèces d'invertébrés 2 espèces de poissons ; 2 espèces de reptiles ; 6 espèces de chiroptères	7,8 km à l'ouest	<b>Faible</b>  Milieux naturels différents et absence d'interrelation entre ce zonage d'inventaire et la zone d'étude.

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

#### **N.B. :**

**La localisation de la zone d'étude par rapport à ce site Natura 2000 additionnée à un lien écologique jugé faible n'a pas entraîné la réalisation d'une Evaluation Appropriée des Incidences.**

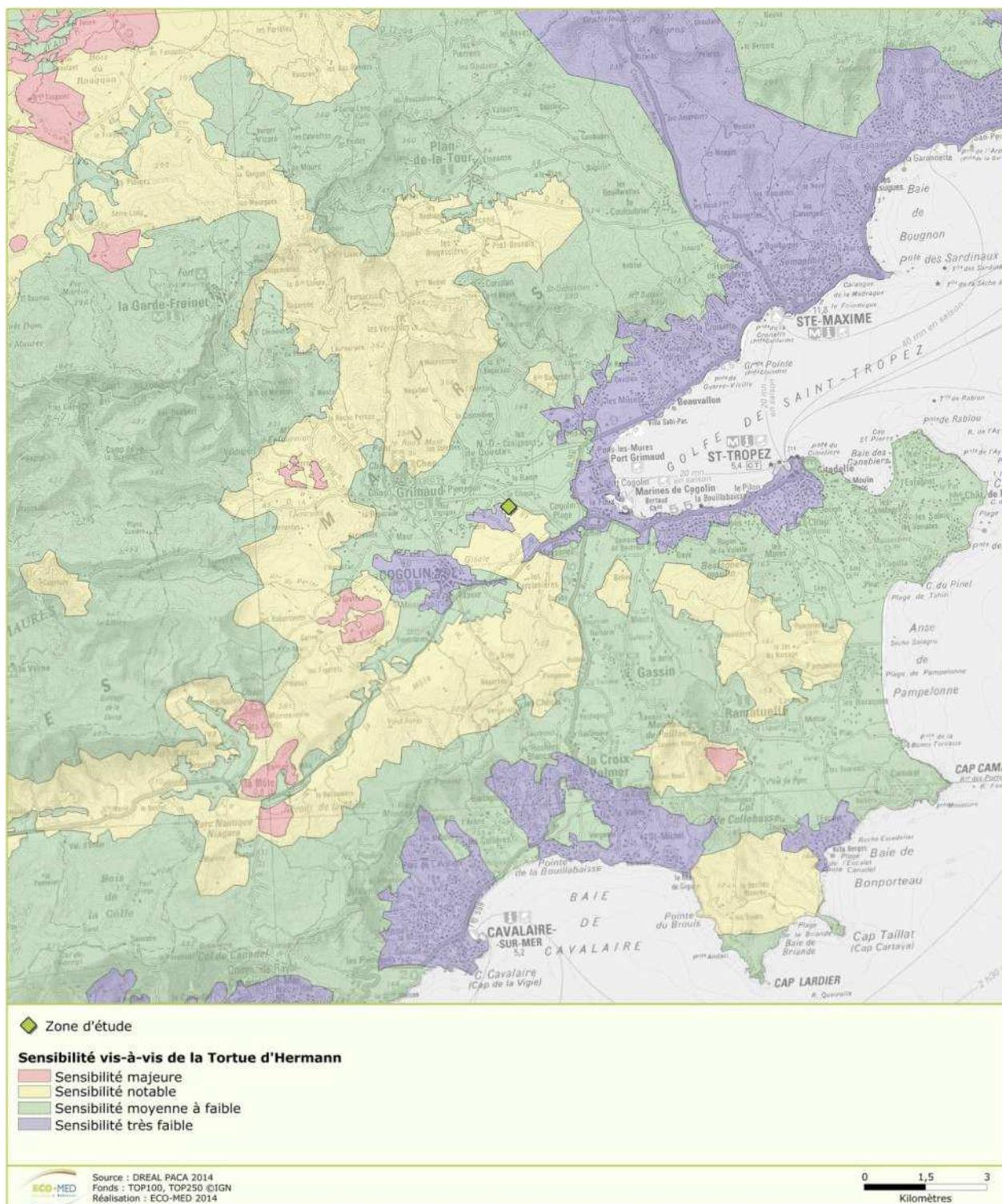


**Carte 17 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000**

### 5.1.3. PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

La très grande majorité de la zone d'étude est incluse dans une **zone de sensibilité notable** pour la Tortue d'Hermann.

Conformément à la circulaire de la DREAL PACA sur les modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement du Var, un diagnostic approfondi a été réalisé au sein de la zone d'étude.



**Carte 18 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres de sensibilité de la Tortue d'Hermann**

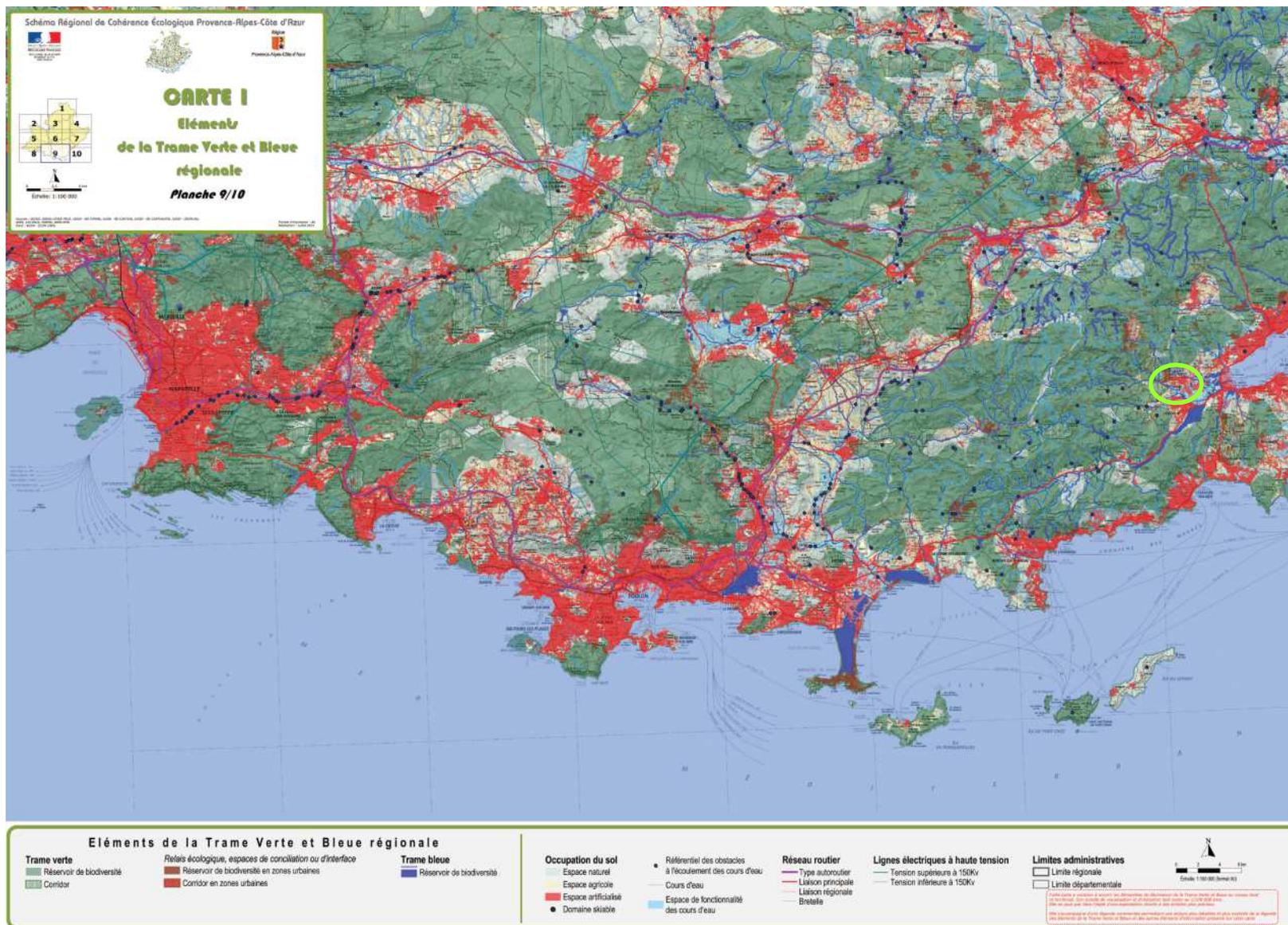
#### **5.1.4. TRAME VERTE ET BLEUE**

*La Trame Verte et Bleue est introduite par l'article L.371-1 du Code de l'Environnement et a pour « objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».*

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire que les collectivités locales se doivent de prendre en compte dans les documents de planification territoriale qui encadrent notamment le développement de l'urbanisation.

De plus, la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est dotée d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), en respect de l'article L.371-3 du Code de l'Environnement.

La zone d'étude est située dans la plaine de Grimaud, au sein d'un corridor en zones urbaines.



**Carte 19 : Localisation des trames verte et bleue par rapport à la zone d'étude**

## 5.2. CONTEXTE BIOGEOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude est située entre la D61 à l'est et le Parc d'Activités du Grand Pont à l'ouest à une altitude d'environ 5 m, soit à l'étage de végétation du mésoméditerranéen inférieur. La géologie du secteur est composée d'alluvions et de colluvions récents (Fz) issue des fleuves et rivières présents à proximité (Gisclé et La Garde principalement).

Sans intervention humaine, la végétation devrait être composée de boisement humide à Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) dans les parties les plus hautes jusqu'au ripisylves à Peuplier blanc (*Populus alba*) et Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) en bordure immédiate des cours d'eau.

Cependant, cette vallée alluviales est historiquement utilisée à des fins agricoles et notamment maraichère, horticole et pastorale avec la présence d'un parcellaire de serres, de plantations horticoles, de vergers, de vignobles et de prairies humides. Actuellement, ces milieux agricoles sont peu à peu remplacés par des aménagements urbains tels que des zones d'activités commerciales ou des lotissements.

La zone d'étude est localisée dans la continuité d'une zone d'activité mais correspond à un ancien secteur agricole aujourd'hui en déprise.

### 5.2.1. BILAN DES HABITATS NATURELS

En 2016, la zone d'étude présente cinq types d'habitat surfacique et deux types d'habitat linéaire dont deux présentent un enjeu local de conservation modéré et cinq un enjeu local de conservation faible.

Par rapport à l'état initial écologique établi par ECO-STRATEGIE en 2014, certains habitats ont disparu comme les habitats :

- « Lisière humide haute à *Cyperus longus* » et « Lisière humide basse à *Juncus spp* » : Ces habitats pionniers étaient issus de la reprise de la végétation suite à l'important débroussaillage intervenu durant l'hiver 2013-2014 et induisant la création de nombreuses ornières. Ils ont notamment évolués vers l'habitat nommé « Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par *Cortaderia selloana* » du fait de la dynamique naturelle.
- « Friche nitrophile » : Cet habitat était issu de la reprise de la végétation suite à l'important débroussaillage intervenu durant l'hiver 2013-2014. Il a évolué du fait de la dynamique naturelle et a été précisé en 2016 d'après les espèces présentes et caractérisé en tant que « Régénération de frênaie riveraine méditerranéenne ».
- D'autres habitats ont été précisés comme les habitats :
  - « Friche à *Arundo donax* et *Cytisus spinosus* » : Cet habitat a subi un débroussaillage de la strate arbustive et de la Canne de Provence entre 2014 et 2016 et a été caractérisé en 2016 comme une « Végétation herbacée anthropique nitrophile » ;
  - « Prairie ouverte » ou « Friche à *Cortaderia selloana* » : Cet habitat était issu de la reprise de la végétation suite à l'important débroussaillage intervenu durant l'hiver 2013-2014. Il a évolué du fait de la dynamique naturelle et a été précisé en 2016 d'après les espèces présentes et caractérisé en tant que « Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par *Cortaderia selloana* » ;
  - « Fourrés à *Populus spp.*, *Alnus glutinosa* et *Fraxinus angustifolia* » ou « Bosquets préforestiers » : Cet habitat était issu de la reprise de la végétation suite à l'important débroussaillage intervenu durant l'hiver 2013-2014. Il a évolué du fait de la dynamique naturelle et a été précisé en 2016 d'après les espèces présentes et caractérisé en tant que « Régénération de frênaie riveraine méditerranéenne » ;

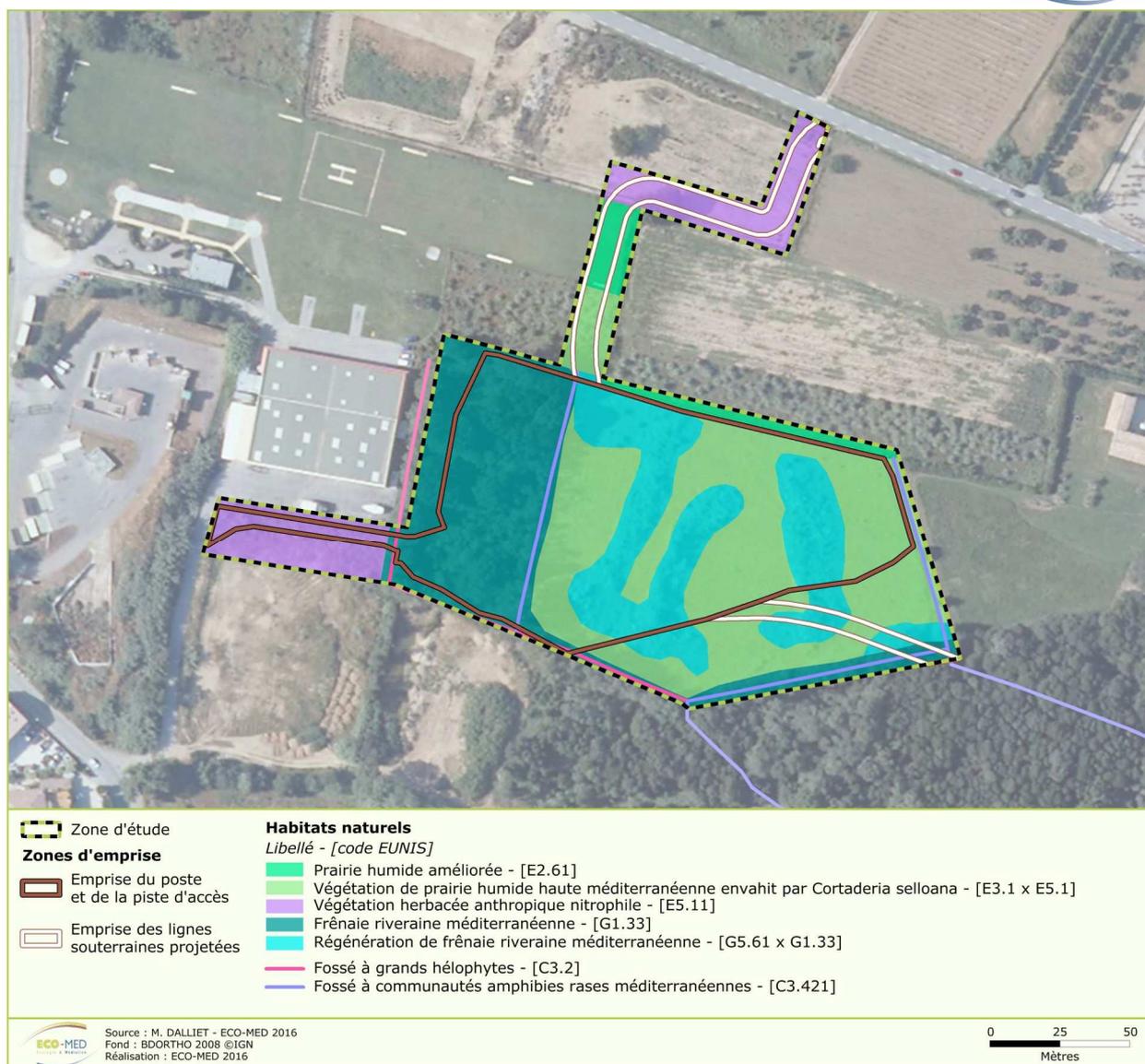
- « Boisement » ou « Boisement de *Quercus pubescens* et *Fraxinus angustifolia* » : Cet habitat a été précisé en 2016 d'après les espèces présentes et caractérisé en tant que « Frênaie riveraine méditerranéenne » ;
- Fossé : la végétation présente au sein de cet habitat a été précisée en 2016 d'après les espèces présentes et caractérisée en tant que « Fossé à communautés amphibies rases méditerranéennes » et « Fossé à grands héliophytes ».
- Enfin, un habitat est apparu dans l'état initial de 2016 : l'habitat « Prairie humide améliorée » du fait notamment de la modification de la zone d'étude.

La zone d'étude présente six types d'habitats dont trois présentent un enjeu local de conservation modéré et deux un enjeu local de conservation faible. Le dernier type d'habitat présente un enjeu local de conservation jugé très faible.

**Tableau 8 : Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude**

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface ou longueur	Code EUNIS	État de conservation	Enjeu local de conservation
	Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par <i>Cortaderia selloana</i> *	0,76 ha	E3.1 x E5.1	Mauvais	Modéré
	Frênaie riveraine méditerranéenne *	0,57 ha	G1.33	Bon	Modéré
	Régénération de frênaie riveraine méditerranéenne *	0,46 ha	G5.61 x G1.33	Mauvais	Faible

Photographie	Type d'habitat naturel	Surface ou longueur	Code EUNIS	État de conservation	Enjeu local de conservation
	Végétation herbacée anthropique nitrophile	0,27 ha	E5.11	-	Faible
	Prairie humide améliorée	0,10 ha	E2.61	Mauvais	Faible
-	Fossé à communautés amphibies rases méditerranéennes *	489 m	C3.421	Mauvais	Faible
-	Fossé à grands héliophytes *	196 m	C3.2	Bon	Faible



**Carte 20 : Cartographie des habitats naturels au sein de la zone d'étude**

## 5.2.2. BILAN GLOBAL DES ESPECES A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

Tableau 9 : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
FLORE		<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)	PR	Avérée	Fort	Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par <i>Cortaderia selloana</i>	Oui
		<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	PN	Avérée	Modéré	Boisement de <i>Quercus pubescens</i> et <i>Fraxinus angustifolia</i>	Oui
		<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964)	PR	Avérée	Modéré	Végétation herbacée anthropique nitrophile	Oui
		<b>Renoncule à feuille d'ophioglosse</b> ( <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789)	PN	- (Avérée hors ZE)	Modéré	Fossé à communautés amphibies rases méditerranéennes	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
INSECTES		<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	PN	Avérée	Modéré	Prairie mésophile, boisement clair	Oui
		<b>Morio</b> ( <i>Nymphalis antiopa</i> )	-	Avérée	Faible	Boisement clair, lisières	Non
		<b>Grand Fourmilion</b> ( <i>Palpares libelluloides</i> )	-	Avérée	Faible	Prairies, friches	Non
AMPHIBIENS		<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	PN3, BE3	Avérée	Faible	Fossés, lisières	Oui
		<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	PN3, BE3	Avérée	Faible	Fossés, lisières	Oui

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
REPTILES		<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	PN2, DH2, DH4, BE2	Avérée	Très fort	Friches, maquis	Oui
		<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	PN2, DH4, BE2	Avérée	Faible	Friches, lisières, zones rudérales	Oui
		<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	PN2, DH4, BE2	Avérée	Faible	Friches, lisières	Oui
		<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	PN3, BE3	Avérée	Faible	Friches, lisières, zones rudérales	Oui
		<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	PN3, BE3	Avérée	Faible	Friches, fossés, lisières	Oui

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
OISEAUX		<b>Petit-duc scops</b> ( <i>Otus scops</i> )	PN3, BE2	Observé depuis le site (non dans le site même et non nicheur sur le site)	Modéré	Milieus semi-ouverts (friches, prairies sèches, etc.) avec arbres creux	Non
		<b>Buse variable</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	PN3, BO2, BE2	Observé en vol, en repos et/ou en chasse (non nicheur sur le site)	Faible	Lisières boisées, petits bois avec milieux ouverts (friches, etc.)	Non
		<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	PN3, BE3	Observé uniquement de façon précoce en vol et/ou en repos (non nicheur sur le site)	Faible	Transit/Migration (pas d'interaction entre habitats et espèce)	Non
		<b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	PN3, BO2, BE2	Observé en alimentation (non nicheur sur le site)	Faible	Milieus ouverts et semi-ouverts, évite les forêts	Non
		<b>Grande Aigrette</b> ( <i>Casmerodius albus</i> )	PN3, DO1, BO2, BE2	Observé en vol (non nicheur sur le site)	Faible	Transit/Migration (pas d'interaction entre habitats et espèce)	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
		<b>Hirondelle de fenêtre</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	PN3, BE2	Observé en alimentation (non nicheur sur le site)	Faible	Espace aérien	Non
		<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	PN3, BE2	Observé en alimentation (non nicheur sur le site)	Faible	Espace aérien	Non
		<b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	PN3, BE2	Nicheur probable sur le site	Faible	Milieux semi-ouverts et boisements frais (ripisylves, vallons frais, parcs, haies, etc.)	Non
	-	<b>Pic épeichette</b> ( <i>Dendrocopos minor</i> )	PN3, BE2	Nicheur possible sur le site	Faible	Boisements frais, bocage, ripisylves, etc.	Non
		<b>Tarier pâtre</b> ( <i>Saxicola rubicola</i> )	PN3, BE2	Nicheur possible sur le site	Faible	Landes, friches et jeunes stades forestiers	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
		<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	PN3, BE2	Nicheur possible sur le site	Faible	Ubiquiste (ambiances forestières)	Non
<b>MAMMIFERES</b>	-	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, BE2, B02, DH2, DH4	Avérée	Très fort	Tous les milieux ouverts et semi-ouverts	Non
	-	<b>Murin de Capaccini</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> )	PN, BE2, B02, DH2, DH4	Fortement potentielle	Très fort	Milieux humides et aquatiques	Non
	-	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Fortement potentielle	Modéré	Zones humides, tous les milieux ouverts et semi-ouverts ou forestiers	Non
	-	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Zones humides, tous les milieux ouverts et semi-ouverts	Non
	-	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Zones humides, tous les milieux ouverts et semi-ouverts ou forestiers	Non
	-	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Modéré	Tous les milieux ouverts et semi-ouverts	Non
	-	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Tous les milieux ouverts et semi-ouverts	Non

Compartiment	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation	Habitats associés	Dérogation demandée*
	-	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Espèce ubiquiste	Non
	-	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Espèce ubiquiste	Non
	-	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Faible	Milieus ouverts, semi-ouverts ou forestiers	Non
	-	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Fortement potentielle	Faible	Espèce ubiquiste	Non
	-	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN, BE2, B02, DH4	Fortement potentielle	Faible	Milieus humides et aquatiques	Non
		<b>Hérisson d'Europe</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	PN, BE3	Fortement potentielle	Faible	Milieus boisés pour le gîte Tous les milieux pour son alimentation	Oui
		<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	PN, BE3	Fortement potentielle	Faible	Milieus boisés pour gîte, alimentation et déplacement	Oui

\*voir chapitre suivant (5.3)

## 5.3. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

### 5.3.1. METHODOLOGIE DE REFLEXION

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. chap. 9. « Evaluation des impacts résiduels du projet »), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

### 5.3.2. FLORE

Quatre espèces végétales protégées ont été avérées dans le cadre de ce projet : la **Laïche ponctuée**, l'**Ophioglosse commun**, l'**Astragale double-scie** et la **Renoncule à feuilles d'ophioglosse**. Pour ce qui est des trois premières espèces, celles-ci vont vraisemblablement subir la perte de plusieurs individus ainsi qu'une partie de leur habitat d'espèce. Pour ce qui est de la dernière espèce, sa localisation en lisière de la zone d'étude permet, sous réserve de la mise en place de mesure de balisage et d'évitement de la station et de son habitat d'espèce, de supposer qu'aucun individu ne sera détruit.

Le projet ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation de la **Renoncule à feuille d'ophioglosse**, au niveau local, avec un **impact résiduel considéré comme nul**, sous réserve de l'application de mesure de balisage et d'évitement en phase travaux.

En revanche, l'**atteinte à l'état de conservation au niveau local** des trois autres espèces est différente et diffère selon les espèces :

- **forte** en ce qui concerne la **Laïche ponctuée**. Les individus présents dans la zone d'étude forment la seule station connue à ce jour dans la plaine de la Giscle et de la Garde (SILENE, 2016). Du fait de l'absence de mesure d'atténuation, **les impacts résiduels** sur cette espèce sont jugés **forts**.
- **modérée** en ce qui concerne l'**Ophioglosse commun**. En effet, la station découverte lors des inventaires de terrain réalisés par ECO-STRATEGIE est localisée au cœur de l'aire de répartition de l'espèce au sein de la plaine de la Giscle et de la Garde. Elle pourrait correspondre à la redécouverte d'une station historique, car localisée à environ 300 m au sud-est d'une station pointée d'après la bibliographie à l'échelle du lieu-dit (SILENE, 1912). Malgré l'évitement d'une partie des individus, **les impacts résiduels** sur cette espèce sont considérés comme **modérés**.
- **faible** en ce qui concerne l'**Astragale double-scie**. Les individus observés lors des inventaires de terrain réalisés par ECO-MED représentent certes une nouvelle station pour l'espèce au sein de la plaine de la Giscle et de la Garde mais celle-ci s'ajoute aux autres stations déjà mentionnées récemment, notamment à environ 1 km au nord-ouest (SILENE, 2009). De plus, cette espèce annuelle peut secondairement s'installer au sein de milieux remaniés et la plupart des pointages est évitée par le projet. Ainsi, **les impacts résiduels** sur cette espèce sont jugés **faibles**.

**Par conséquent, la demande de dérogation porte sur la Laïche ponctuée, l'Ophioglosse commun et l'Astragale double-scie.** Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont jugés respectivement forts, modérés et faibles.

### 5.3.3. ENTOMOFAUNE

Du point de vue entomologique, une espèce protégée avérée a été prise en considération dans le cadre de cette étude, la Diane (*Zerynthia polyxena*).

Cette espèce va faire l'objet d'un impact résiduel avec destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation ainsi que d'un risque de destruction d'individus, nous amenant à la prendre en compte dans la démarche de dérogation.

**La demande de dérogation concernant l'entomofaune porte donc sur la Diane (*Zerynthia polyxena*).**

L'impact résiduel du projet sur cette espèce est jugé faible.

### 5.3.4. BATRACHOFAUNE

Les prospections batrachologiques ont permis de révéler la présence de trois espèces protégées dans la zone d'étude.

Ces espèces, pionnières, peuvent être observées en phase aquatique ou en phase terrestre en dispersion au sein de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces d'amphibiens recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Crapaud commun, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse.**

Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont néanmoins jugés très faibles.

### 5.3.5. HERPETOFAUNE

Les prospections herpétologiques ont permis de révéler la présence de cinq espèces protégées dans la zone d'étude.

Ces espèces peuvent exploiter la quasi-totalité de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus de reptiles soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces de reptiles recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : la Tortue d'Hermann, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine.**

Les impacts résiduels du projet sur ces espèces de reptiles sont jugés très faibles, à l'exception de la Tortue d'Hermann, jugé modéré.

### 5.3.6. AVIFAUNE

Lors de la phase d'inventaire, 46 espèces ont été identifiées sur les zones d'étude rapprochée et intermédiaire. Toutes les espèces inventoriées sont reportées dans le tableau en annexe 08 du présent rapport. Parmi ces espèces, **37 espèces sont protégées** à l'échelle nationale dont 23 se reproduisent ou sont susceptibles de se reproduire dans la zone d'étude rapprochée (nicheurs possibles ou probables). Sur ces 23 espèces protégées considérées comme nicheuses, **seulement quatre espèces à enjeu local de conservation notable (ici, enjeu faible) ont été relevées : le Lorient d'Europe, le Pic épeichette, le Tarier pâtre et le Troglodyte mignon.** Toutes les autres espèces avérées ne sont pas considérées comme nicheuses dans la zone d'étude rapprochée. Toutefois, notons la présence d'une espèce à enjeu local de conservation modéré, le Petit-duc scops, qui niche très probablement aux alentours de la zone d'étude rapprochée dans les arbres à cavités. Ce rapace nocturne peut utiliser la zone d'étude rapprochée

pour s'alimenter mais aucun arbre à cavités favorable à la nidification de l'espèce n'y a été relevé. De plus, six espèces à enjeu local de conservation faible ont également été observées : la Buse variable, le Cochevis huppé, le Faucon crécerelle, la Grande Aigrette, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique.

Toutes les autres espèces d'oiseaux avérées présentent un enjeu local de conservation très faible et appartiennent au cortège d'oiseaux ubiquistes et communs largement répartis en France.

Ainsi, au regard des espèces d'oiseaux présentes au sein de la zone d'étude rapprochée, de leur enjeu local de conservation et de leur statut biologique local ainsi qu'au regard de la nature du projet et donc des niveaux d'impacts résiduels sur ces espèces, **aucune espèce n'est à inclure dans la démarche dérogatoire**. Toutefois, ces espèces pourront bénéficier de certaines mesures compensatoires.

### 5.3.7. MAMMAFAUNE

Les prospections mammalogiques réalisées et la bibliographie consultée ont permis de recenser ou d'évaluer la potentialité de présence de 18 espèces de chiroptères (toutes protégées). La plaine de Grimaud possède un intérêt potentiel essentiellement pour : **les activités de chasse, de repos et de reproduction de petites colonies** avec la présence de boisements de surfaces faibles à modérées et de divers ruisseaux et zones humides. A l'image du site d'étude et de ses environs, la capacité d'accueil semble concentrée dans les **boisements** pouvant présenter des cavités, comme celui à l'est du site d'étude, qui favorisent principalement les espèces arboricoles. Dans la mesure où aucune aire de repos ou de reproduction n'a été mise en évidence par **les inventaires du bureau d'études ECO-STRATEGIE**, il sera considéré que les risques de destruction d'individus et ou d'aire de repos ou de reproduction, ainsi que de perturbation intentionnelle sont nuls. **Aussi, aucune espèce de chiroptère ne sera intégrée à la présente démarche dérogatoire.**

En effet, les espèces contactées utilisent la zone d'étude principalement comme zone de chasse (diversité de proies liées aux habitats humides et ouverts) et comme zone de transit pour se rendre sur leurs lieux de chasse ou de gîte.

Deux espèces de mammifères terrestres à enjeux local de conservation faible et bénéficiant d'une protection nationale sont considérées comme potentielles, à savoir : **le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.**

Compte tenu de ces éléments, la démarche dérogatoire concernera uniquement **le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.**

Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont jugés très faibles.

## 5.4. PRESENTATION DES ESPECES PROTEGEES SOUMISES A DEROGATION

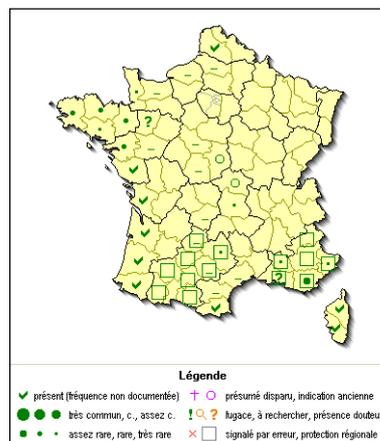
### 5.4.1. FLORE

#### 5.4.1.1. Espèce avérée à fort enjeu local de conservation

- o Laïche ponctuée (*Carex punctata* Gaudin, 1811), PR



M.DALLIET, 25/05/2016, Grimaud (83)



Répartition et abondance de la Laïche ponctuée (*Carex punctata*) en France

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Plante vivace des milieux humides d'eau douce à saumâtre, bords de ruisseaux, suintements, étangs côtiers, mares, de préférence sur silice.

Espèce du bassin méditerranéen et de la façade atlantique européenne. En France elle s'étend de la Bretagne à l'Aquitaine et des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes avec quelques lacunes en Languedoc. Elle s'avance ponctuellement à l'intérieur du territoire. Cette laïche est en nette régression en France hormis dans le département du Var (Esterel).

#### **Contexte local :**

Cette espèce a été observée lors des prospections complémentaires des mois d'avril et de mai 2016 au sein de l'habitat « Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par *Cortaderia selloana* ». Au total, 35 individus sont répartis en quatre sous-stations au sein de cet habitat.

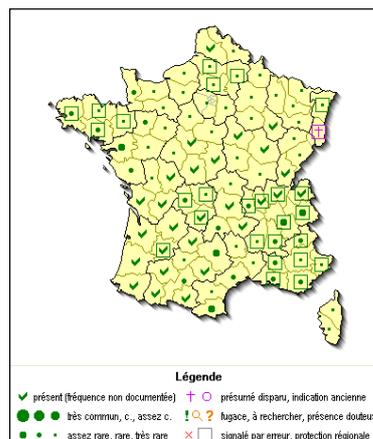
Les individus présents dans la zone d'étude forment la seule station connue à ce jour dans la plaine de la Gisle et de la Garde (SILENE, 2016). En effet, la plus proche station connue récemment est localisée au niveau de la presqu'île de Saint-Tropez à environ 9 km à l'est (SILENE, 2007).

### 5.4.1.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré

#### o Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum* L., 1753), PR



M. DALLIET, 08/06/2015, Grimaud (83)



**Répartition et abondance de l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) en France**

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Plante vivace inféodée aux prairies humides, marais et boisements hygrophiles (peupleraie). Cette espèce circumboréale (zones froides ou tempérées-froides d'Europe, d'Asie et d'Amérique du Nord), est présente dans la quasi-totalité des départements français, où elle est généralement en forte régression.

L'Ophioglosse commun est fortement menacé par le drainage et l'aménagement des zones humides.

#### **Contexte local :**

Cette espèce a été observée au sein de l'habitat « Frênaie riveraine méditerranéenne » et plus précisément au sud-est de la zone d'étude, au bord d'un fossé. Lors des inventaires menés par ECO-STRATEGIE en 2014, 11 pieds ont été comptés sur la station, avec néanmoins aucun épi fertile.

En revanche, en juin 2015, seulement trois individus ont pu être dénombrés avec la présence d'un épi fertile. Le faible effectif observé avait été expliqué comme étant probablement le résultat de la sécheresse printanière qui s'était déroulée dans le Var cette année-là et qui avait pu limiter le nombre de pieds visible au moment de la prospection.

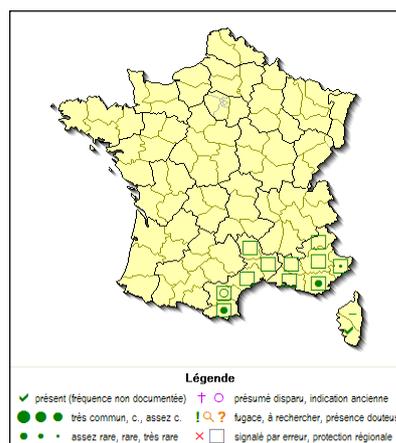
En avril 2016, seul une des deux sous-stations avait pu être retrouvé et 2 individus fertiles et 5 individus stériles y ont été dénombrés. Néanmoins, en mai 2016, la seconde station a pu être retrouvée mais un seul pied stérile y a été dénombré. Au total, en 2016, 2 individus fertiles et 6 individus stériles ont été observés au sein des deux sous-stations présentes dans la zone d'étude. La population de la station peut être estimée à une dizaine d'individus.

Cette station découverte lors des inventaires de terrain réalisé par ECO-STRATEGIE en 2013-2014 est localisé au cœur de l'aire de répartition de l'espèce au sein de la plaine de la Giscle et de la Garde. Elle pourrait correspondre à la redécouverte d'une station historique, car localisée à environ 300 m au sud-est d'une station pointée d'après la bibliographie à l'échelle du lieu-dit (SILENE, 1912).

○ **Astragale double-scie (*Astragalus pelecinus* (L.) Barneby, 1964), PR**



M.DALLIET, 27/04/2016, Grimaud (83)



**Répartition et abondance de l'Astragale double-scie (*Astragalus pelecinus*) en France**

Source : Compilation de sources diverses réalisée par J.F. LEGER, ECO-MED, 2008

Fabacée annuelle, xérophile et silicicole qui se développe sur des pelouses, cultures et friches, et pouvant également coloniser des milieux très artificiels tels que des remblais.

Présente sur l'ensemble des pays méditerranéens, elle est limitée en France aux départements bordant la mer Méditerranée et n'est abondante qu'en Corse, et dans un degré moindre dans le Var. Ailleurs, elle est signalée des Alpes-Maritimes et des Pyrénées-Orientales et de l'Aude.

L'espèce n'est pas menacée et reste relativement dynamique du fait de ses capacités à pousser en milieux perturbés. Elle est cependant rare à l'échelle de la France continentale et mérite à ce titre une attention particulière.

**Contexte local :**

Cette espèce a été observée lors des prospections complémentaires des mois d'avril et de mai 2016 au sein de l'habitat « Végétation herbacée anthropique nitrophile » localisé à l'ouest de la zone d'étude. Au total, sur les 200 individus observés dans la parcelle, 50 sont présents au sein de la zone d'étude.

Ces individus représentent certes une nouvelle station pour l'espèce au sein de la plaine de la Giscle et de la Garde mais celle-ci s'ajoute aux autres stations déjà mentionnées récemment, notamment à environ 1 km au nord-ouest (SILENE, 2009).



**Carte 21 : Localisation des espèces floristiques soumises à la dérogation**

## 5.4.2. ENTOMOFAUNE AVEREE

### 5.4.2.1. Espèces à enjeu local de conservation modéré

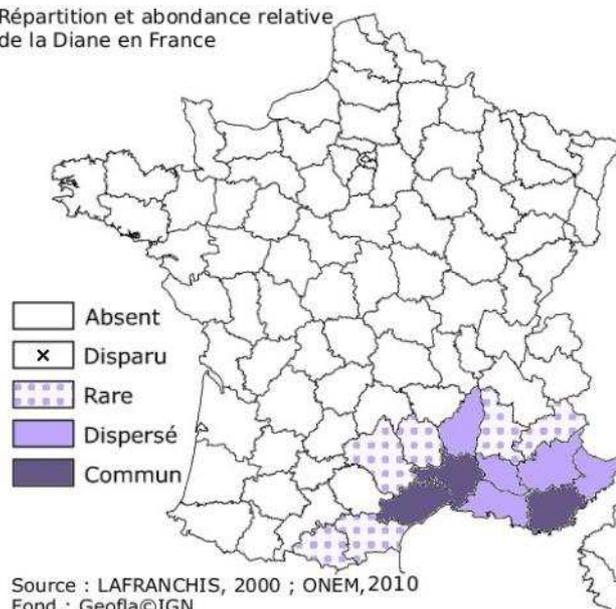
#### ➤ Diane (*Zerynthia polyxena*), PN, DH4, BE2



**Chenille de Diane**

M. AUBERT, 01/06/2010, Plateau des Pallières (83)

Répartition et abondance relative de la Diane en France



**Description** : Papilionidae caractéristique, la Diane n'est confondable en France qu'avec sa cousine la Proserpine (*Zerynthia rumina*) dont elle se distingue toutefois aisément notamment par une coloration globalement plus terne et plus sombre (moins de rouge). Ses œufs et chenilles sont également caractéristiques, respectivement sans reflets nacrés et ornées de protubérances terminées par une tâche noire.

**Ecologie et biologie** : la Diane fréquente préférentiellement des biotopes hygrophiles à méso-hygrophiles, en contexte méditerranéen. Il s'agit le plus souvent de prairies et de bois clairs bordant les rivières, des fossés. Elle pond ses œufs sur l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), plante-hôte principale de ses chenilles, mais d'autres espèces peuvent être exploitées (*A. pallida*, *A. pistolochia* et *A. clematitis*).

**Répartition et dynamique** : son aire de répartition s'étend de la France à l'Asie mineure. Elle est présente dans notre pays dans les départements à forte affinité méditerranéenne, des Alpes-Maritimes jusqu'en Ariège. Elle y est localisée, mais peut-être relativement abondante sur certaines stations.

**Menaces et vulnérabilité** : l'espèce est globalement en régression en France du fait de l'urbanisation, de l'intensification des pratiques agricoles et de l'aménagement des zones humides.

**Statut** : en plus d'être protégée en France, la Diane est inscrite à l'annexe 4 de la directive Habitats. Dans le « Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes » (OPIE, 2001), la Diane est classée dans le groupe des espèces dont l'habitat est considéré comme « menacé » sur l'ensemble de son aire et dont la gestion conservatoire est de « priorité moyenne » (Cat. A - Pr. 3).

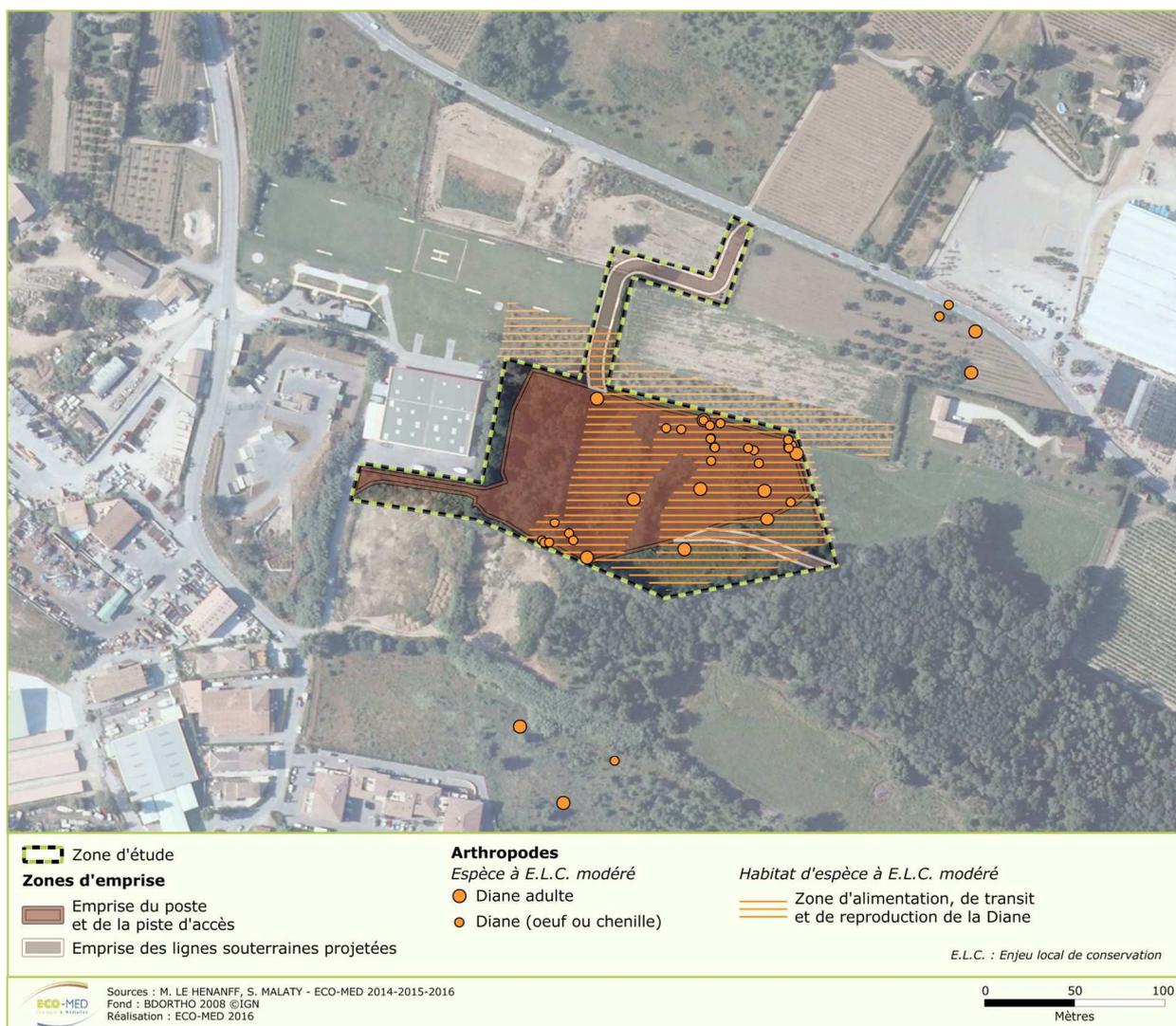
#### **Contexte local :**

Bien répandue dans la région PACA, l'espèce est bien plus rare et localisée dans la partie sud du département du Var en raison de condition stationnelle moins favorable à l'espèce et d'un enclavement des populations par l'urbanisation. D'après les bases de données naturalistes

locales, l'espèce qui n'avait pas été revue sur la commune de Grimaud depuis 1976, a été retrouvée par le CEN PACA en 2012.

Dans la zone d'étude, plusieurs individus ont été observés en vol dans les milieux ouverts en avril, au sein de la zone ouverte entre les deux bosquets préforestiers, et en mai 2014 dans la prairie ouverte à l'est du site d'étude. L'observation de ses déplacements suggère qu'elle fréquente l'ensemble des milieux ouverts du site d'étude pour son alimentation.

Elle se **reproduit dans les milieux ouverts du site** où sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), est **abondante, notamment au niveau du talus à l'est**. Des pontes et des chenilles ont été observées par ECO-MED le 24 avril 2014. L'Aristolochie à feuilles rondes est également abondante au sein du boisement ouest mais ce secteur est globalement peu favorable à la reproduction de la Diane mis à part en lisière où un œuf a été observé.



**Carte 22 : Localisation des espèces entomologiques soumises à la dérogation**

### 5.4.3. BATRACHOFAUNE AVEREE

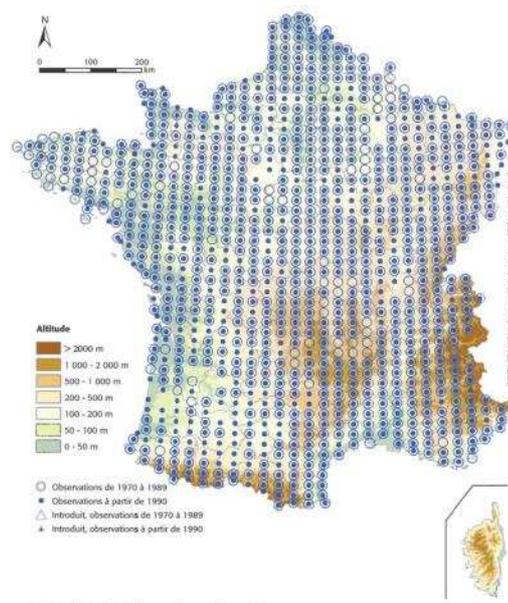
#### 5.4.3.1. Espèces à enjeu local de conservation faible

- **Crapaud commun (*Bufo bufo*), PN3, BE3, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**



**Crapaud commun, mâle adulte en phase terrestre**

M. LE HENANFF, 10/06/2014, Baix (07)



**Répartition du Crapaud commun en France**

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction. Le Crapaud commun est très commun partout en France.

Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

#### **Contexte local :**

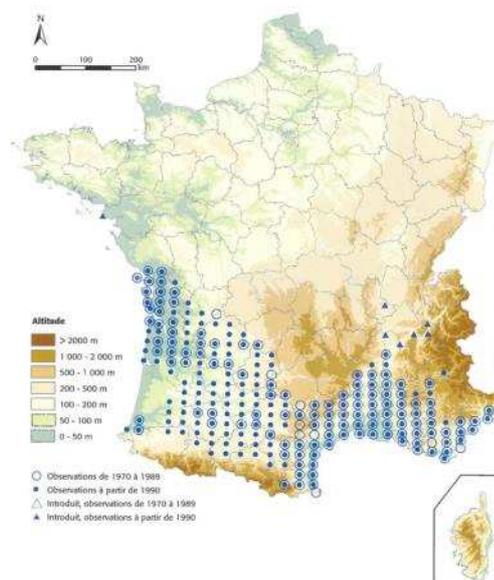
La présence du Crapaud commun au sein de la zone d'étude n'a pas été vérifiée, mais de nombreux têtards ont été observés à proximité, dans un fossé temporairement en eau, en février et mars. Celui-ci s'étant asséché très rapidement, les têtards n'ont pas pu atteindre leur stade de développement imago et ainsi s'affranchir du milieu aquatique.

- **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), PN2, DH4, BE2, Reproduction, Habitat terrestre, Transit**



### Rainette méridionale adulte

ECO-STRATEGIE, 22/04/2014, Grimaud (83)



### Répartition de la Rainette méridionale en France

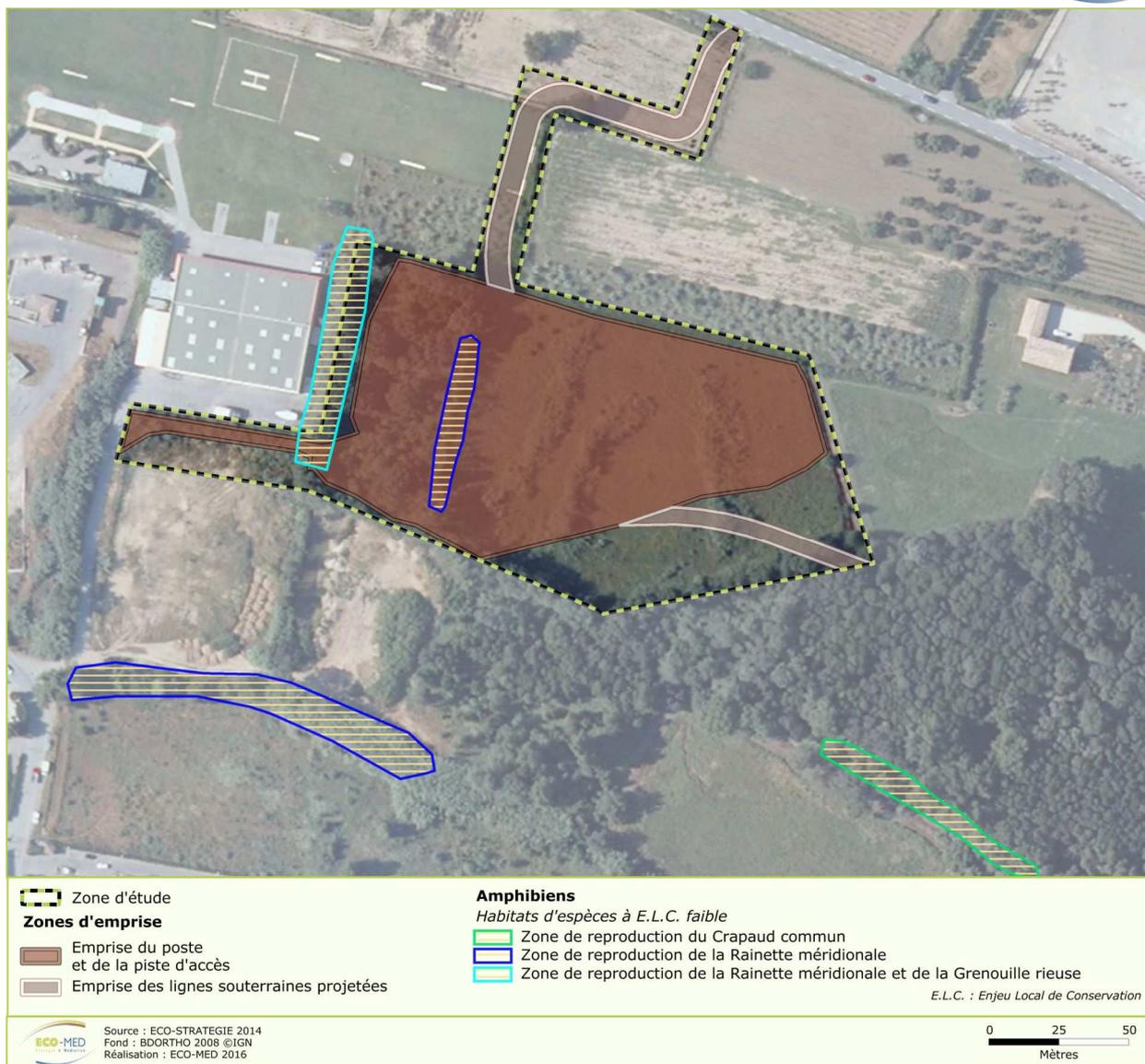
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la Péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthropophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées.

Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

#### **Contexte local :**

La Rainette méridionale fréquente les fossés en eau du site d'étude et de la zone d'étude intermédiaire. Plusieurs individus chanteurs ont été entendus et des têtards ont été observés à proximité de la zone d'étude. Il est probable qu'elle se reproduise dans le fossé le long du boisement ouest.



### Carte 23 : Localisation des espèces d'amphibiens soumises à la dérogation

(Source : ECO-STRATEGIE)

## 5.4.4. HERPETOFAUNE AVEREE

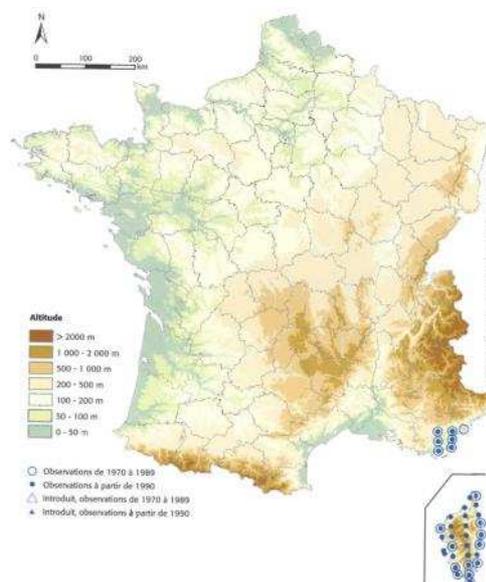
### 5.4.4.1. Espèces à très fort enjeu local de conservation

#### ➤ Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni hermanni*), PN2, DH2, DH4, BE2



**Tortue d'Hermann adulte**

M. LE HENANFF, 03/06/2014, Grimaud (83)



**Répartition de la Tortue d'Hermann en France**

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

L'aire de répartition de la Tortue d'Hermann comprend : les Balkans, l'Italie, les îles Ioniennes, la France, les Baléares et le nord-est de l'Espagne. En France, elle est uniquement présente dans le Var et en Corse.

Il s'agit d'une espèce en fort déclin sur l'ensemble de son aire de répartition, tout particulièrement en situation continentale en Italie, en France et en Espagne où ne subsistent que de petites populations très isolées, souvent en situation critique. Plusieurs facteurs sont favorables à l'écologie de cette espèce : une mosaïque de milieux, la présence d'eau et l'absence de zones brûlées sur son territoire.

Plusieurs menaces sont à l'origine de son déclin en France parmi celle-ci on peut citer les incendies, le débroussaillage mécanique des pistes DFCI ou les prélèvements par les randonneurs...

#### **Contexte local :**

Au total, plus de sept heures de prospection effectives ont été réalisées au sein de la zone d'étude, correspondant à une pression de prospection doublée par rapport aux préconisations de la DREAL PACA.

Cinq détections ont été réalisées par ECO-MED au cours des inventaires menés en 2014 dont quatre individus différents, un individu juvénile ayant été vu à deux reprises. Ainsi, deux individus juvéniles (environ 3 ans) et deux femelles adultes ont été contactés. A cet effectif s'ajoute un mâle adulte observé par ECO-STRATEGIE en juillet 2013. L'espèce peut exploiter la quasi-totalité de la zone d'étude pour assurer son cycle biologique. Les friches sont exploitées pour l'alimentation, les fourrés pour le gîte et le boisement pour l'estivation et l'hivernage.

Les données sont trop peu nombreuses (nombre d'individus et taux de recapture faibles) pour permettre une interprétation robuste de ces résultats et estimer de façon fiable la densité de population ou sa structure démographique. Néanmoins, le constat de la présence d'au moins

deux individus juvéniles sur cinq individus détectés présage d'un bon état de conservation de la population locale.

Deux nouvelles observations ont été réalisées en 2016, l'une concernant une femelle adulte dans la zone d'étude et l'autre un individu adulte au sud de la zone de projet.

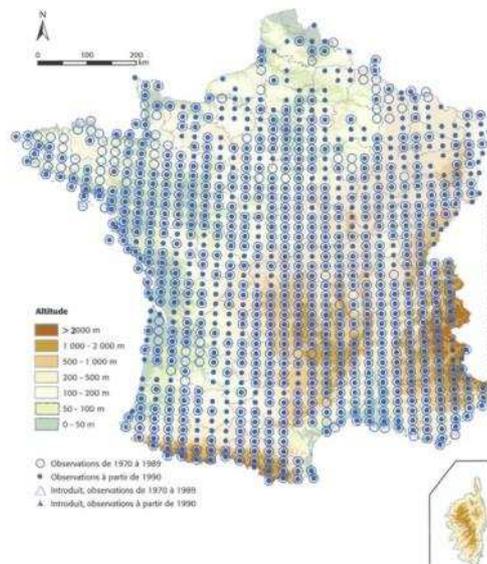
#### 5.4.4.2. Espèces à enjeu local de conservation faible

##### ➤ Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), PN2, DH4, BE2



#### Lézard des murailles adulte

M. LE HENANFF, 05/06/2014, Grimaud (83)



#### Répartition du Lézard des murailles en France

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

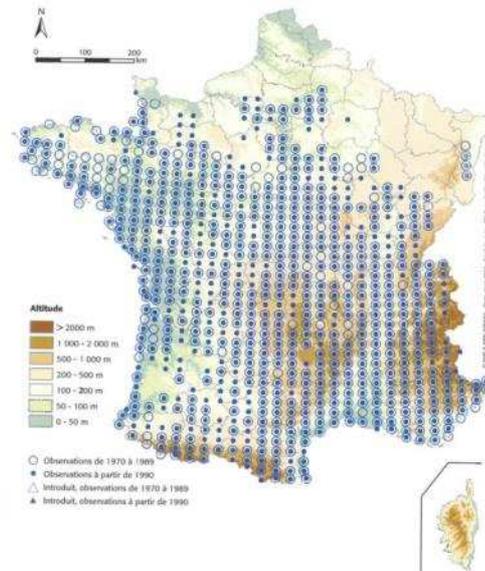
Le Lézard des murailles, espèce d'Europe moyenne et méridionale, est le reptile le plus ubiquiste de France continentale, colonisant presque tous les habitats disponibles dès lors qu'ils offrent des substrats durs et des places d'ensoleillement. Le Lézard des murailles est aussi le reptile qui s'accommode le mieux de l'anthropisation.

Cette espèce est abondante dans la majeure partie du territoire français.

#### **Contexte local :**

Le Lézard des murailles est très bien représenté localement avec la détection d'au moins une vingtaine d'individus dans l'ensemble de la zone d'étude. Espèce thermophile, les milieux ouverts représentent les habitats de prédilection pour ce petit lacertidé.

➤ **Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata bilineata*), PN2, DH4, BE2**



**Lézard vert occidental**

M. LE HENANFF, 24/04/2014, Grimaud (83)

**Répartition du Lézard vert occidental en France**

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Le Lézard vert occidental, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est de la France. Cette espèce relativement forestière se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés.

**Contexte local :**

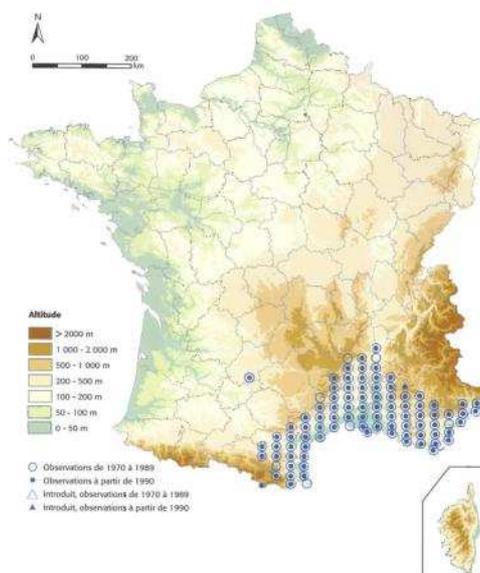
Le Lézard vert occidental est très abondant au sein de la zone d'étude. Une dizaine d'observations d'individus, adultes principalement, a été réalisée. Cette espèce occupe préférentiellement les habitats semi-ouverts de la zone d'étude (bosquets, friches nitrophiles).

➤ **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus monspessulanus*), PN3, BE3**



**Couleuvre de Montpellier, mâle adulte**

M. LE HENANFF, 16/04/2012, Armissan (11)



**Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France**

Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

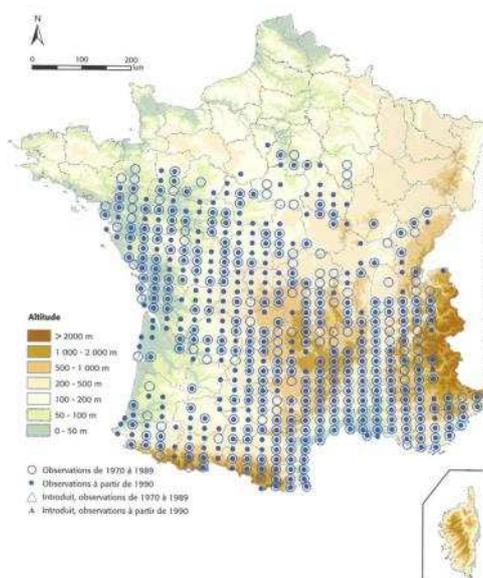
La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) et le trafic routier semblent en être les principales causes.

**Contexte local :**

Une observation furtive de Couleuvre de Montpellier a été réalisée au nord de la zone d'étude lors d'un passage de juin 2014. Cette espèce relativement ubiquiste fréquente les friches et bosquets composant la zone d'étude.

➤ **Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), PN3, BE3**



**Couleuvre vipérine adulte**

M. LE HENANFF, 16/05/2012, Nissan-lez-Ensérune  
(34)

**Répartition de la Couleuvre vipérine en France**

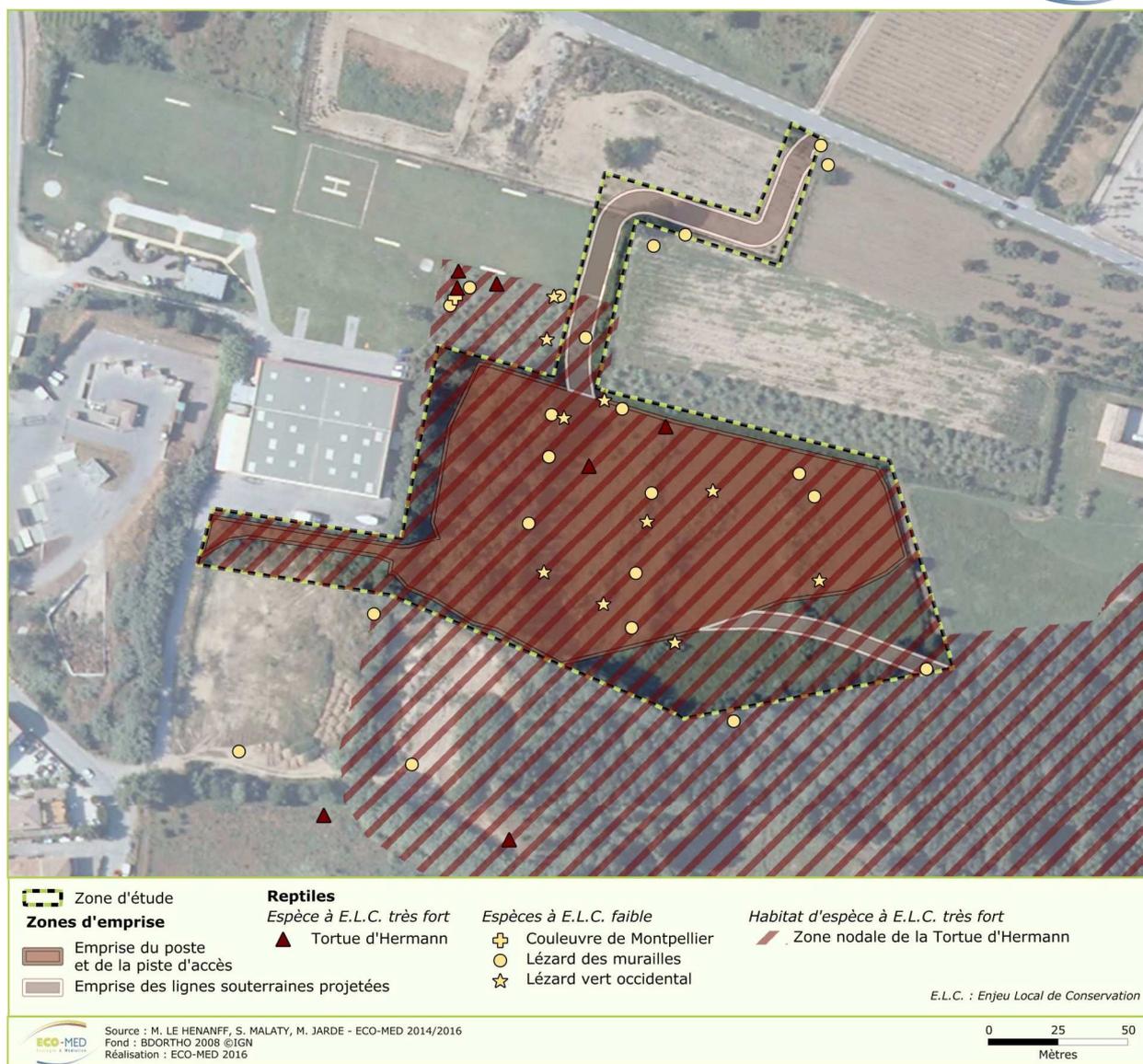
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012

Espèce ibéro-française présente également en Sardaigne et en Afrique du Nord, la Couleuvre vipérine occupe en France une majeure partie du territoire, dont la limite nord se trouve au sud de la région parisienne. Cette couleuvre amphibie est souvent très commune dans les mares et les vasques.

La Couleuvre vipérine est particulièrement abondante sur le territoire français (hors Corse) et ne semble pas menacée à moyen terme.

**Contexte local :**

La Couleuvre vipérine a été vue nageant au sein du fossé en eau au sud de la zone d'étude en avril 2014. Cette couleuvre fréquente préférentiellement les zones humides naturelles (marais, étangs, mares, fossés, etc.), bien qu'elle se trouve également dans les bassins, canaux et fossés artificiels.

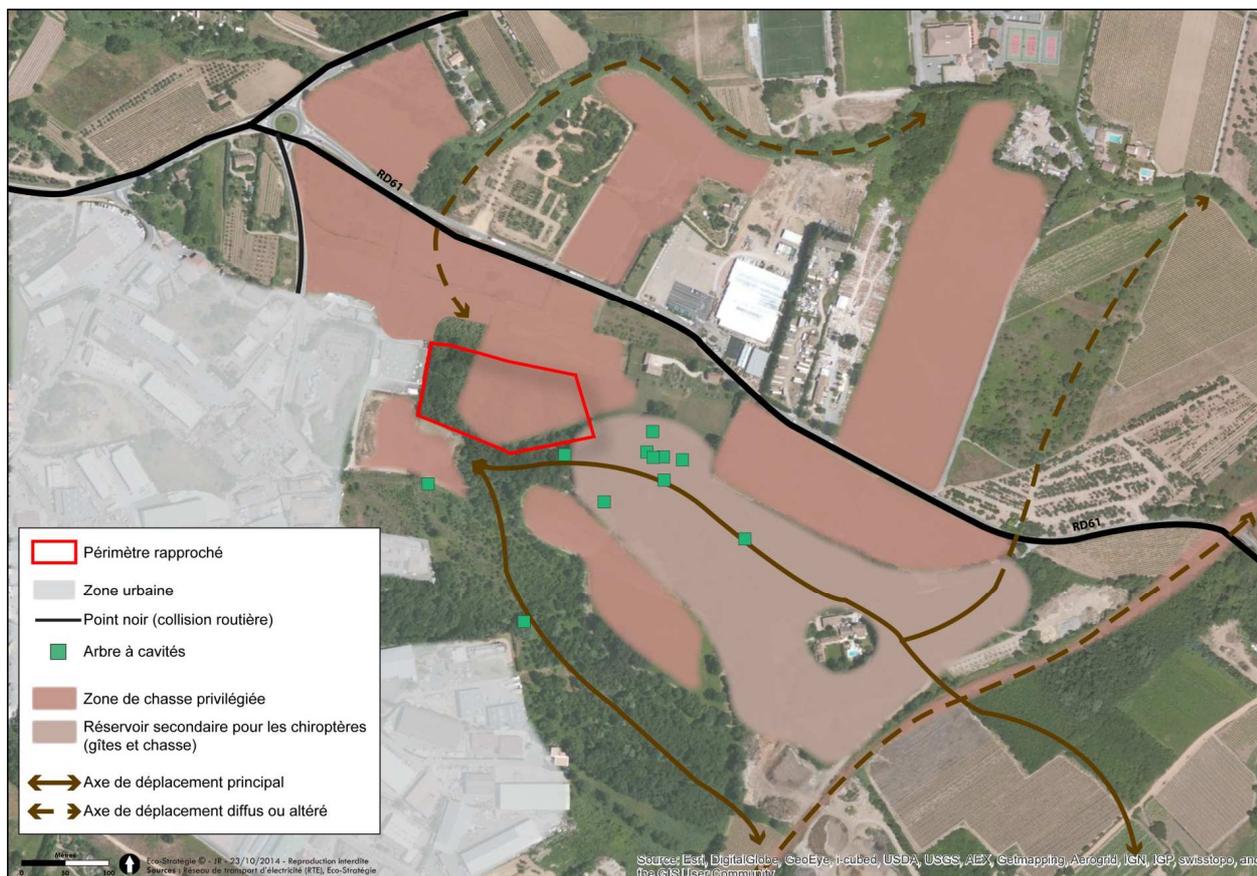


**Carte 24 : Localisation des espèces de reptiles soumises à la dérogation**

### 5.4.5. MAMMAFAUNE AVEREE

Aucune espèce de mammifère avérée ne fait l'objet de la présente démarche dérogatoire. En effet, concernant les chiroptères, la zone d'étude est uniquement exploitée pour le transit et l'alimentation. Aucun gîte (bâti ou arboricole) n'ayant été recensé au sein de la zone d'emprise, aucune destruction de gîte de reproduction ou d'hivernage ou de risque de destruction d'individus n'est à considérer.

Les fonctionnalités écologiques du secteur d'étude vis-à-vis des chiroptères sont présentées dans la carte ci-dessous.



**Carte 25 : Fonctionnalités écologiques du secteur d'étude pour les chiroptères**

(Source : ECO-STRATEGIE)

## 5.4.6. MAMMAFAUNE POTENTIELLE

### 5.4.6.1. Espèces à enjeu local de conservation faible

#### ➤ Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), PN, BE3



#### Hérisson d'Europe

P. ARLOT, 17/05/2008, Marseille (13)

#### Carte de répartition en région PACA du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) en 2015

Source : <http://www.faune-paca.org>

Mammifère insectivore semi-nocturne, le Hérisson d'Europe vit dans les bois de feuillus, les haies, les parcs et les prairies humides. Il s'y nourrit principalement d'invertébrés terrestres et de mollusques. Cet animal solitaire ne défend pas de territoire et hiberne d'octobre jusqu'au printemps.

Présent dans toute la France et en Corse, le Hérisson d'Europe est fréquent dans les bocages et les plaines vallonnées et boisées ; il est plus rare dans les régions sèches du midi méditerranéen et dans les grandes plaines de monocultures. Sa présence au-dessus de 800 m d'altitude semble rare. L'état des populations actuelles est inconnu mais l'espèce est fortement touchée par la mortalité routière, la perte d'habitats et par l'intoxication (biocides).

#### **Contexte local :**

Au regard de son écologie, et des milieux présents au sein de la zone d'étude et à proximité, la présence du Hérisson d'Europe est considérée comme potentielle. **Il est susceptible d'utiliser l'ensemble de la zone d'étude au cours de ses recherches alimentaires, et les parties boisées pour l'installation de son gîte.** Compte tenu de la surface du projet, le nombre d'individus potentiellement concernés reste très faible (*a priori* 2 individus au maximum) en raison de la taille du domaine vital d'un individu (5 à 10 ha).

➤ **L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) PN, BE3**



**Écureuil roux**  
© E. THEPAUT



**Carte de répartition en région PACA de l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) en 2015**

Source : <http://www.faune-paca.org>

L'Écureuil roux est arboricole et diurne. Il fréquente les bois, notamment les forêts anciennes mais aussi les parcs et jardins arborés. Son domaine vital s'étend de 2 ha à 31 ha. Il recherche sa nourriture à la cime des arbres ou au sol, récoltant les baies, les fruits, les champignons et les graines (graine de conifères, gland, faîne, noisette, noix, graine du charme). L'écureuil roux hiberne partiellement.

Cette espèce occupe l'ensemble des régions françaises, avec des densités qui semblent plus importantes dans les massifs montagneux des Vosges, du Jura, des Alpes, des Pyrénées, il est aussi bien présent dans le Massif Central, et localement dans certaines régions (Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Bretagne). Il est présent partout en PACA mais son abondance locale reste inconnue actuellement. Le programme de collecte de données du Muséum National d'Histoire Naturelle devrait pouvoir pallier prochainement ces lacunes. Les menaces qui pèsent sur l'écureuil roux sont la dégradation de son habitat, les risques liés au réseau routier, parfois le braconnage et plus récemment la concurrence alimentaire avec les espèces d'écureuils introduites.

**Contexte local :**

Au regard de son écologie, et des milieux présents au sein de la zone d'étude et à proximité, la présence l'Écureuil roux est considérée comme potentielle. **Il est susceptible d'utiliser l'ensemble de la zone d'étude au cours de ses recherches alimentaires, et les parties boisées pour l'installation de son gîte.** Compte tenu de la surface du projet, le nombre d'individus potentiellement concernés reste très faible (*a priori* 2 individus au maximum) en raison de la taille de son domaine vital (2 à 30 ha).

## 5.5. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude s'insère dans une matrice agricole en déprise et remplacée par une urbanisation croissante (zone d'activités). Pourtant une certaine mosaïque d'habitats est présente allant de zones relativement fermées (boisements) à des milieux semi-ouverts (bosquets pré-forestiers) à ouverts (friches, prairies). Notons également la présence d'habitats humides et de fossés qui permettent d'accroître les capacités d'accueil en biodiversité de la zone d'étude. Cette matrice diversifiée contribue pleinement au développement d'espèces animales et végétales protégées et/ou à enjeux malgré un contexte périphérique déjà bien urbanisé et fragmenté.

Les milieux s'imbriquent avec une certaine harmonie, constituant de nombreux écotones dont l'intérêt écologique est plus que certain. En effet, ces écotones sont des zones refuges pour la faune mais également des zones tampons qui permettent une résilience rapide des écosystèmes si une perturbation venait à être constatée et constituent enfin des corridors écologiques appréciés par de nombreuses espèces.

A l'échelle de la zone d'étude rapprochée, les nombreuses lisières de friches et zones boisées sont ainsi des zones refuges privilégiées pour les reptiles (Tortue d'Hermann) mais également la Flore (Laîche ponctuée, Ophioglosse commun, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse) et de l'entomofaune (Diane notamment).

## 6. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

---

Cette partie développe les impacts bruts du projet sur les espèces protégées. Les différentes mesures retenues en application de la démarche « éviter – réduire » sont présentées dans la partie suivante.

### 6.1. DESCRIPTIF DETAILLE DU PROJET (SOURCE : RTE)

Le poste comprendra des bâtiments et des transformateurs construits sur une plate-forme de 10 900 m<sup>2</sup>.

Le poste projeté sera un **Poste électrique Sous Enveloppe Métallique** (PSEM). Cette technique compacte, permettant de réduire considérablement la surface du poste, est privilégiée là où le foncier disponible est rare et les enjeux d'intégration environnementale sont importants. Les PSEM utilisent pour chacune des parties sous tension des tubulures métalliques, remplies d'un gaz sous pression dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. L'encombrement est par conséquent fortement réduit et cela permet par ailleurs une installation des équipements électrique dans un bâtiment architecturé.



**Vue d'un poste sous enveloppe métallique (Source : RTE)**

o **Principaux éléments techniques du poste :**

Différentes structures constituent le poste électrique 225 000 / 63 000 volts d'une hauteur d'environ 12 m :

- Un bâtiment abritant le PSEM 225 000 volts et le PSEM 63 000 volts. Les postes sont composés principalement de :
  - o disjoncteurs : ces appareils protègent le réseau contre d'éventuels courts circuits (foudre, arc électrique avec branche d'arbre,...) en mettant des portions de circuit hors tension ;
  - o sectionneurs : ces appareils assurent la coupure visible d'un circuit électrique et aiguillent le courant dans le poste ;
  - o jeux de barres qui permettent d'aiguiller et de faire circuler l'énergie entre les lignes électriques et les transformateurs raccordés sur le poste.
- Ce bâtiment regroupera les équipements nécessaires à la commande et la surveillance du poste. Il abritera également des équipements de télécommunication propres à RTE ;
- Deux transformateurs d'une puissance nominale de 170 MVA<sup>1</sup> raccordés à une fosse de récupération d'huile enterrée : ces appareils réduisent la tension électrique de 225 000 à 63 000 volts. Les transformateurs seront installés dans des loges, séparées des bâtiments.

ERDF installera sur le même site ses installations 225 000 / 20 000 volts qui comporteront les équipements suivants :

- Un bâtiment contenant :
  - o les rames 20 000 volts avec leurs disjoncteurs et sectionneurs,
  - o les équipements nécessaires à la commande et la surveillance du poste. Il abritera également les équipements de télécommunication d'ERDF ;
- Un transformateur 225 000 / 20 000 volts raccordé à la fosse de rétention enterrée. Le transformateur sera installé dans une loge, séparée.

Le poste sera raccordé au réseau électrique par des liaisons souterraines (en 1<sup>ère</sup> étape deux liaisons 225 0000 volts, 4 liaisons 63 000 volts et 11 liaisons 20 000 volts).

L'enceinte du poste électrique 225 / 63 / 20 kV, sera entourée par une clôture d'environ 450 mètres linéaires disposant d'une entrée permettant le passage de tout type d'engin.

L'accès sera réalisé à partir de la zone d'activité du Grand Pont. Une voie d'accès de 60 m de long et 5 m de large et des aménagements paysagers aux abords seront créés sur la parcelle cadastrale AV 79.

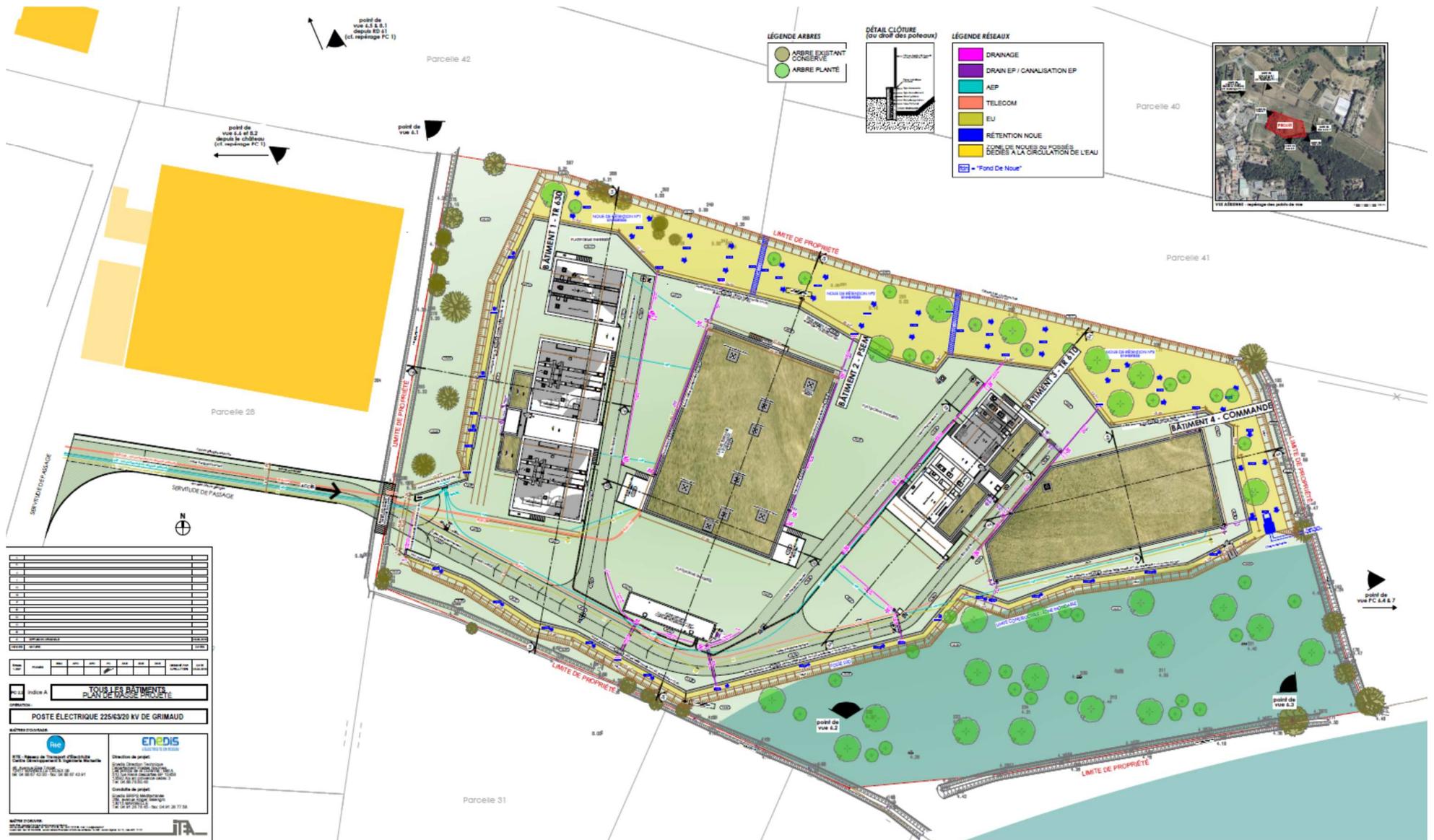
RTE et ERDF auront en charge l'exploitation et la maintenance du poste électrique de GRIMAUD. Le poste étant télécommandé, aucune présence humaine permanente n'est prévue dans le cadre de cette exploitation.

---

1 MVA : Méga Volt Ampère



**Figure 1 – Plan de masse des aménagements (source : RTE)**





**Carte 26 : Zone d'emprise du projet**

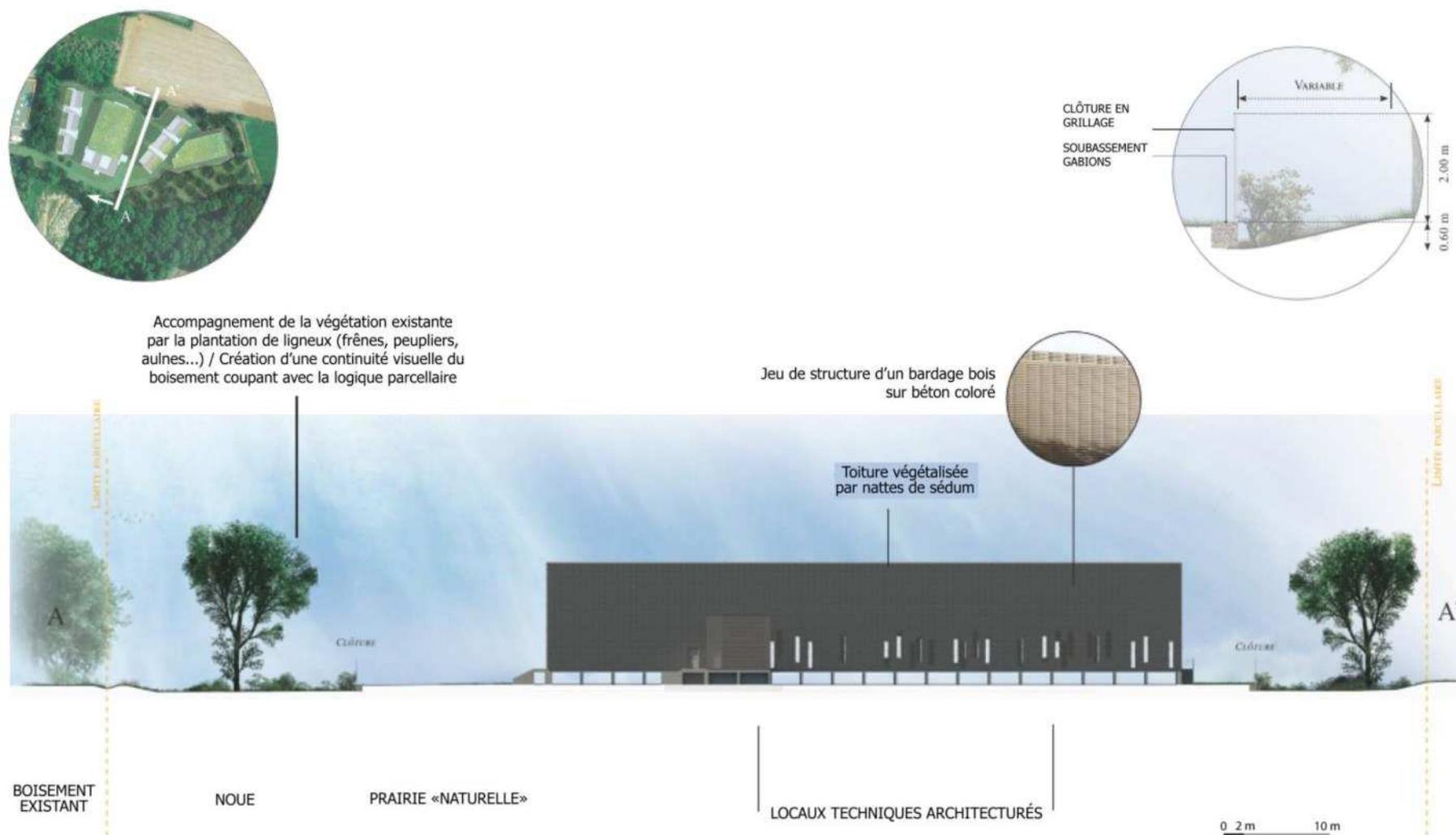
### ○ Insertion paysagère

L'insertion paysagère a fait l'objet d'une attention particulière. Son étude a été confiée à un cabinet spécialisé et une concertation a eu lieu avec la Direction Départementale du Territoire et de la Mer, les architectes conseil de l'état et la mairie de Grimaud. Les principales dispositions qui en ont résulté sont les suivantes:

- L'aménagement propose d'accompagner le boisement existant en plantant de nouveaux sujets, effaçant ainsi les limites parcellaires.
- La clôture suivra le pourtour des bâtiments permettant l'avancée de la végétation à proximité des structures.
- Les bâtiments seront revêtus d'un bardage bois afin de se fondre au mieux dans le décor boisé.
- Les nouveaux bâtiments comporteront des toitures végétalisées et une piste sera constituée de pavés drainants végétalisés.
- Une noue bordera les limites de propriété, à l'extérieur de la future clôture. Cette dernière sera implantée sur un gabion en sous bassement.



**Figure 2 – Aménagement projeté (Source : GRONTMIJ)**



**Figure 3 - Coupe de principe du poste électrique de GRIMAUD (Source : GRONTMIJ)**

## 6.2. METHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Pour évaluer les **impacts bruts** et leur intensité, ECO-MED a procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
  - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
  - *Type d'impact* : direct / indirect
  - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
  - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Quand cela est possible, cette analyse fait référence à un retour d'expérience bibliographique mais peu de documentation est encore existante sur l'impact de la création d'une ligne souterraine sur les biocénoses.

Après avoir décrit les impacts, une valeur semi-qualitative est attribuée à chaque impact selon une échelle de graduation à 6 niveaux principaux :

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	Nul	<b>Non évaluable*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

**N.B. :**

**Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction d'impacts qui seront abordées par la suite.** Ils ne sont donc pas le reflet de la concertation engagée avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer au mieux son projet dans l'environnement naturel.

La qualification et la quantification de ces impacts sont présentées de façon synthétique au travers de tableaux récapitulatifs. Une phrase introductive accompagne chaque tableau. Cette démarche synthétique est volontaire car la démarche dérogatoire est basée sur la notion d'impacts résiduels et non d'impacts bruts. Ainsi, la définition des impacts résiduels sera plus étoffée.

**Seules les espèces soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts bruts.**

### 6.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

En ce qui concerne la **Laïche ponctuée**, le projet prévoit l'aménagement de bâtiments et de piste au sein de l'habitat qui abrite cette espèce. En l'absence de mesure d'atténuation, les travaux auront un **impact fort** sur la station de cette plante protégée car ils détruiront l'ensemble des individus et modifiera son habitat d'espèce d'une façon permanente.

En ce qui concerne l'**Ophioglosse commun**, le projet prévoit de défricher une grande partie du boisement qui abrite la station de l'espèce. En outre, la clôture du poste électrique dans sa partie sud-ouest traverse la station de cette plante protégée. En l'absence de mesure, les travaux auront un **impact fort** sur la station d'Ophioglosse commun car ils détruiront l'ensemble des individus et modifiera son habitat d'espèce (ouverture du milieu, remaniement du sol, etc...).

Pour ce qui est de l'**Astragale double-scie**, le projet la réalisation d'une piste d'accès au sein de la population présente dans la zone d'étude. Ces travaux impacteront directement environ 20 individus de cette espèce protégée parmi les 50 présents au sein de la zone d'étude. En l'absence de mesure, les travaux auront un **impact faible** sur l'Astragale double-scie car ils ne détruiront qu'une petite proportion des individus présents au niveau locale (40% des individus présents au sein de la zone d'étude et 10% des individus recensés localement). En outre, cette espèce annuelle possède une grande capacité de recolonisation des milieux perturbés.

Enfin, le projet de création du poste électrique va également participer à la fragmentation des populations du secteur en aménageant un secteur aujourd'hui « naturel ».

	Nature des Impacts			Évaluation globale de l'impact
	Destruction et altération de d'habitat	Destruction d'individus	Fragmentation des populations	
<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> )	<b>0,53 ha</b> (soit 70% de la surface totale de l'habitat présent dans la ZE)	<b>~35 individus</b> (soit la totalité de la population locale connue)	Oui	<b>Fort</b>
<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	<b>0,38 ha</b> (soit 82% de la surface totale de l'habitat présent dans la ZE)	<b>~ 10 individus</b> (soit une partie non négligeable de la population locale connue)	Oui	<b>Fort</b>
<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> )	<b>0,11 ha</b> (soit 42% de la surface totale de l'habitat présent dans la ZE)	<b>~ 50 individus</b> (soit 25% de la population locale connue)	Non, les stations impactées sont accolées aux établissements Mercurio	<b>Faible</b>

### 6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES INSECTES

La construction du poste électrique entraînera la destruction de la majorité de la station d'Aristolochie à feuilles rondes, habitat de reproduction de la Diane. De plus, la surface restante sera fragmentée en plusieurs petites stations dont la viabilité à moyen et long termes risque d'être compromise. En prenant en compte un contexte local très défavorable à l'espèce, l'impact brut est donc jugé **modéré**.

**L'impact brut du projet sur la Diane est jugé modéré. En effet, le projet va occasionner une destruction d'individus et une perte importante d'habitat vital.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation de l'habitat	Perturbation	
<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	1,18 ha	-	-	-	<b>Modéré</b>

## 6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraineront 4 types d'impacts principaux sur les populations locales d'amphibiens :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques ;
- **la perte ou l'altération temporaire (liée au chantier) de zones de reproduction**, pouvant entrainer, lorsqu'une espèce est très localisée à l'échelle locale par exemple, un impact bien plus significatif que pour une espèce très commune et abondante ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (mars à mai).

**Ainsi, parmi les trois espèces inventoriées, aucune ne sera impactée significativement mais toutes sont soumises à un risque de destruction d'individus.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	Estimation de 5 à 20 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	<b>Faible</b>
<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Estimation de 5 à 20 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	<b>Faible</b>

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
<b>Grenouille rieuse</b> ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Estimation de 10 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	-	Estimation de l'ordre d'1 ha d'habitats terrestres	-	<b>Nul</b>

## 6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les travaux engendrés par la réalisation du projet entraineront 4 types d'impacts principaux sur les populations locales de reptiles :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux en général plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte ou l'altération de gîtes vitaux** (de type blocs rocheux, murets de pierres sèches, anfractuosités, pierriers, etc.) et de sites de ponte privilégiés (terriers, enrochements, zones sableuses, etc.). A noter que la destruction d'individus est directement dépendante de la destruction de ces zones vitales où trouvent refuge les reptiles. Le recouvrement spatial de ces types d'habitats reste très localisé, et avoisine les quelques m<sup>2</sup> pour chacune des espèces impactées ;
- **la perte d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces, et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;
- **la perturbation ou le dérangement d'individus**, en particulier lors de la phase de chantier où le bruit et la poussière peuvent faire fuir les populations locales et jouer sur le succès reproducteur si le chantier se déroule lors de la période de reproduction (avril à juin).

**Ainsi, parmi les cinq espèces de reptiles inventoriées, une est impactée significativement : la Tortue d'Hermann mais toutes sont soumises à un risque de destruction d'individus.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	Estimation de 1 à 10 individus	Territoires de pontes potentiels d'1 ha au maximum	Estimée à environ 2 ha	Estimation de 10 à 20 individus	<b>Fort</b>

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital (gîtes principaux, sites de pontes)	Perte d'habitats de chasse/transit	Perturbation d'individus	
<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 10 à 50 individus	<b>Très faible</b>
<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Estimation de 5 à 20 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 5 à 20 individus	<b>Très faible</b>
<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Estimation de 5 à 30 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 5 à 30 individus	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Estimation de 1 à 10 individus	De l'ordre de quelques dizaines de m <sup>2</sup>	Estimée à environ 1 ha	Estimation de 1 à 20 individus	<b>Très faible</b>

## 6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES

Concernant toutes les espèces avérées ou potentielles, la nature des impacts du projet est relativement similaire pour l'ensemble de ces espèces et concerne **la « consommation » d'espaces naturels utilisé comme territoire de recherche alimentaire ou zone de déplacements.**

Concernant les chiroptères, cette « consommation d'habitat naturel » est à relativiser par la perméabilité du projet (toitures végétalisées, pavés drainants) qui restera favorable à la présence d'une entomofaune importante et diversifiée. Aucune destruction d'arbre gîte et donc de risque de destruction d'individus n'est à considérer. La périphérie du poste électrique sera végétalisée par des haies et par la transplantation d'arbres, permettant de conserver la fonctionnalité de la zone d'étude et ses environs comme corridor de transit et zone de chasse.

Concernant l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, à ce premier impact **s'ajoute un risque de destruction d'individus et/ou d'aire de repos ou de reproduction** qui justifie que ces espèces soient intégrées à la démarche dérogatoire.

**Le tableau suivant présente les impacts uniquement pour les deux espèces soumises à la démarche dérogatoire.**

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<b>Hérisson d'Europe</b>	Potentielle	Potentielle	Surface estimée à environ 1 ha	Faible	<b>Faible</b>

	Nature des Impacts				Evaluation globale de l'impact
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
<i>(Erinaceus europaeus)</i>					
<b>Ecureuil roux</b> <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Potentielle	Potentielle	Surface estimée à environ 1 ha	Faible	<b>Faible</b>

## 6.8. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

**Au regard du périmètre de la zone d'emprise mais également de ses caractéristiques techniques, nous pouvons aujourd'hui être catégoriques sur le fait que le projet aura un impact global limité sur les fonctionnalités écologiques et les services rendus qui ont été énumérés dans l'état initial de l'environnement naturel (cf. § 5.12).**

En effet, il est important de souligner que ce projet s'intègre dans un environnement déjà dégradé (zone d'activités) avec peu de liens écologiques fonctionnels. La zone d'étude, en continuité avec des aménagements déjà existants (hélicoptère, entreprise Mercurio) et conservant des corridors ou en créant de nouveaux **va réduire considérablement son impact** sur les lisières, les alignements d'arbres ou encore les écotones altérant donc seulement légèrement les zones refuges. De plus, concernant les chiroptères, des lisières seront conservées et celles-ci resteront très favorables aux espèces lucifuges, RTE s'étant engagé à ne pas éclairer le poste électrique la nuit.

## 7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Cette partie présente les différentes mesures retenues en application de la démarche « éviter – réduire ».

**Pour information, le tableau ci-après synthétise toutes les mesures d'intégration écologique proposées pour atténuer globalement les impacts bruts du projet (pour toutes les espèces évaluées, protégées ou non).**

**Tableau 10 : Bilan des mesures d'atténuation proposées (cf. Volet Naturel d'Etude d'Impacts)**

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
FLORE	<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> )	Oui	Mesure Ec1 : Balisage d'une sous-station dans la zone inondable afin d'éviter sa destruction	-
	<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	Oui	-	Mesure R3 : Évitement d'une partie de la station Mesure R5 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées
	<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> )	Oui	-	Mesure R5 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées
	<b>Renoncule à feuilles d'Ophioglosse</b> ( <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> )	Non	Mesure E1 : Adaptation du plan de masse du projet	Mesure R5 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
<b>INSECTES</b>	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Oui	Mesure E1 : Adaptation du plan de masse du projet	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	<b>Grand fourmilion</b> ( <i>Palpares libelluloides</i> )	Non	-	-
	<b>Morio</b> ( <i>Nymphalis antiopa</i> )	Non	-	-
<b>AMPHIBIENS</b>	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux Mesure R4 : Limiter les risques de pollution accidentelle des fossés
	<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux Mesure R4 : Limiter les risques de pollution accidentelle des fossés
<b>REPTILES</b>	<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	Oui	Mesure E1 : Adaptation du plan de masse du projet	Mesure R1 : Capture et déplacement des individus en dehors de la zone d'emprise Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux
	<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux Mesure R4 : Limiter les risques de pollution accidentelle des fossés
<b>OISEAUX</b>	<b>Petit-duc scops</b> ( <i>Otus scops</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Buse variable</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Faucon crécerelle</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Grande Aigrette</b> ( <i>Casmerodius albus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Hirondelle de fenêtre</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Hirondelle rustique</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Loriot d'Europe</b> ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Pic épeichette</b> ( <i>Dendrocopos minor</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	<b>Tarier pâtre</b> ( <i>Saxicola rubicola</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Oreillard gris</b> ( <i>Plecotus austriacus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Murin de Capaccini</b> ( <i>Myotis capaccinii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux

Compartiment	Espèce	Dérogation demandée	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Non	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Hérisson d'Europe</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux
	<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Oui	-	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux

Les mesures détaillées ci-après concernent uniquement les espèces soumises à dérogation.

## 7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

### ■ Mesure E1 : Adoption d'un poste électrique sous enveloppe métallique

L'adoption d'un poste électrique sous enveloppe métallique permet de réduire de façon importante (environ 60%) la consommation d'espaces naturels. Ainsi la surface occupée par le poste est de 10 900 m<sup>2</sup> alors qu'elle aurait été de 25 000 m<sup>2</sup> en technologie aérienne classique.

### ■ Mesure E2 : Adaptation de la clôture du poste électrique et de la piste d'accès

L'emplacement retenu pour l'implantation du poste électrique tient compte des résultats des inventaires naturalistes en évitant du mieux possible une consommation inutile du milieu naturel. L'emprise du poste électrique a ainsi été réduite le plus possible grâce à la mise en place d'une **clôture irrégulière** qui suit au plus près la forme des bâtiments. De plus, environ 1 000 m<sup>2</sup> du boisement ouest seront préservés ainsi que la zone inondable.

Cette mesure permet également de **préserver les fossés périphériques**.

Afin de limiter les altérations des rôles écologiques joués par les fossés, un fossé au nord du poste électrique sera créé pour rétablir des connexions avec les fossés périphériques. Enfin, pour maintenir une connexion entre le réseau de fossés existants, le **fossé ouest sera busé** au droit de la piste d'accès au poste.

**Une bande boisée sera créée** en limite nord et est de l'aménagement afin de maintenir une continuité écologique favorable aux déplacements de la faune (chiroptères notamment).

Enfin, la largeur de la piste d'accès initialement prévue à 10 mètres a été réduite afin de limiter cette consommation d'espace naturel supplémentaire ainsi que la destruction de pieds d'Astragale double-scie.



**Carte 27 : Effet de la mesure d'évitement relative à la création d'une « clôture irrégulière » permettant de réduire l'emprise du projet**

## 7.2. MESURES DE REDUCTION

### ■ Mesure R1 : Capture et déplacement d'individus de Tortue d'Hermann

La présence de la Tortue d'Hermann est potentielle dans l'ensemble de la zone d'étude et ce quelle que soit la période de l'année, en raison de la multiplicité des types d'habitats de la zone d'étude permettant à l'espèce la réalisation de son cycle biologique complet.

Par conséquent, aucune mesure d'évitement efficace ne peut être proposée dans le cadre de ce projet. Aussi, afin de limiter le risque de destruction d'individus, une opération de sauvetage des individus sera réalisée en concertation avec Testudog, auto-entrepreneur spécialisé dans la détection de la Tortue d'Hermann à l'aide de chiens.

En amont de ces opérations de capture, une bande de 3-4 m de large sera débroussaillée manuellement en septembre en périphérie de la zone d'emprise afin d'installer une clôture étanche et ainsi éviter un retour des individus déplacés. Cette clôture « anti-tortue » sera enterrée à environ 30 cm de profondeur avec une hauteur minimale de 1 m avec le haut de la clôture incliné vers l'extérieur. La maille de la clôture ne dépassera pas 3x3 cm.

Un débroussaillage manuel de la zone d'emprise à une hauteur de 20-30 cm sera réalisé, toujours en septembre, dans les zones de végétation denses afin de faciliter les recherches.

Un minimum de quatre passages sera réalisé en septembre-octobre afin de contacter le plus d'individus possible au sein de la zone d'emprise et d'atteindre le seuil de capturabilité de la

population locale. Cette pression de prospection pourra être adaptée en fonction des résultats obtenus et notamment de l'atteinte ou non de ce seuil. Dans l'idéal, cette opération doit prendre fin avant la fin octobre sans quoi un risque important d'hivernage dans la zone d'emprise doit être considéré au vu de la présence de milieux fermés très favorables.

Chaque individu sera capturé manuellement, photographié et relâché à proximité de la zone d'emprise dans des habitats favorables à l'accomplissement de son cycle biologique.

Une note de synthèse sera rédigée à l'attention de la DREAL PACA à l'issue de cette opération.

### ■ **Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux**

*Espèces ciblées : invertébrés, reptiles, oiseaux...*

**Cette mesure a pour objectif d'éviter (ou du moins réduire la probabilité) le risque de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.**

Elle comprend **deux actions complémentaires** qui sont :

- la **réduction de l'attrait de la zone d'emprise** pour la faune en amont des travaux ;
- et **l'adaptation du calendrier des travaux** afin qu'ils génèrent le moins d'impact possible.

**Concernant les reptiles et amphibiens**, les deux périodes les plus sensibles sont la période de reproduction et de ponte (globalement de mars à août) et la période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). La période d'hivernage est en effet associée à une phase de léthargie où les individus sont particulièrement vulnérables du fait de leurs faibles performances locomotrices.

Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**. Cette opération consiste à retirer les gîtes avérés et potentiels (pierres, souches, débris, etc.) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les amphibiens et reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. **Cette opération doit avoir lieu idéalement en octobre (date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses)**. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux.

*Si tel n'est pas le cas, une sauvegarde d'individus pourra être mise en œuvre moyennant une demande d'autorisation préalable. Les individus extraits de la zone d'emprise seront alors replacés au niveau des abris créés à proximité de la zone, dans des secteurs favorables aux espèces. Ceci permettra ainsi d'offrir des gîtes de substitution aux reptiles à l'extérieur de la zone de travaux.*

**Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera 1 journée de terrain.**

Sous réserve de la réalisation au préalable de la capture des individus de Tortue d'Hermann dans la zone d'emprise (mesure R1) et des faibles autres enjeux herpétologiques recensés, **les travaux de défrichage/décapement** pourront avoir lieu juste après l'opération de défavorabilisation écologique soit **début novembre**.

Par ailleurs, les travaux de remblayage au niveau du fossé situé en limite des parcelles AV 30 et AV 35 auront lieu en **période d'étiage de ce fossé** afin d'éviter le risque de destruction

d'amphibiens en phase aquatique. Pour cela la période de réalisation de ces travaux en fin d'été est cohérente.

**Concernant les invertébrés et notamment la Diane**, la période de sensibilité correspond à la période de reproduction (printemps) ainsi que la période de présence des chenilles (mai à juillet), où le risque de destruction est le plus dommageable.

De plus, afin de réduire les impacts concernant la destruction d'individus, l'ensemble des supports de pontes, les plants d'Aristolochie à feuilles rondes, situés dans la zone d'emprise seront retirés avant que les imagos n'y déposent leurs œufs. Un arrachage des parties aériennes et d'une partie du système racinaire des plants doit être mis en place, à partir du moment où les plants émergent soit **à la fin du mois de mars** et avant que la ponte n'ait lieu donc **avant la fin du mois d'avril**. Ainsi, les imagos de Diane iront déposer leurs œufs sur les plants d'Aristoloches à feuilles rondes en marge et en dehors de la zone d'emprise des travaux. Pour que cette mesure soit efficace, les travaux doivent **impérativement** être réalisés l'année durant laquelle les plants seront arrachés sans quoi, les plants d'Aristolochie à feuilles rondes, qui est une plante vivace, repousseront l'année suivante et les individus de Diane pourront de nouveau pondre dans la zone d'emprise. Une méthode de **prélèvement manuel** sera privilégiée à l'intervention d'une pelle mécanique afin d'éviter tout impact sur les autres espèces protégées et notamment la Tortue d'Hermann. Cette intervention sera réalisée par un écologue.

**Concernant les oiseaux**, la période de sensibilité correspond à la période de nidification où tout dérangement peut causer un abandon de la nichée et donc un échec de la reproduction. Cette période s'étend globalement du mois de mars pour les nicheurs précoces souvent sédentaires à la fin du mois de juillet pour les espèces plus tardives. Ainsi, nous préconisons de ne pas réaliser les travaux de défrichage et de décapage durant cette période.

**Une fois l'opération de défavorabilisation écologique menée, les travaux de défrichage/décapage pourront avoir lieu. Ces opérations éviteront la période de sensibilité de la nidification des oiseaux et de reproduction des reptiles (soit avant mars).**

**Ce calendrier peut être résumé dans le tableau ci-après :**

Type d'intervention	N												N+1											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Capture et déplacement (Tortue d'Hermann)																								
Défavorabilisation des pieds d'Aristolochie à feuilles rondes																								
Remblaiement du fossé situé entre les parcelles AV30 et AV35																								
Défavorabilisation écologique																								
Défrichage, décapage																								
Réalisation des autres travaux																								

**Période favorable** au démarrage des travaux (**vert**) et **période de sensibilité** des espèces (**rouge**).

### **Effets attendus :**

Cette mesure permettra de réduire les risques de destruction d'individus pendant la phase de travaux en évitant que ces travaux n'interviennent en période de sensibilité élevée pour les reptiles, les oiseaux mais aussi pour les chiroptères et l'entomofaune.

Le choix de cette période d'intervention automnale, permettra également aux espèces de reptiles une meilleure réponse à l'altération ou la destruction de leur gîte et/ou zones d'alimentation et de transit. En effet, l'impact sur les populations locales serait sans aucun doute bien plus important si les travaux sont conduits durant le printemps (destruction d'individus et d'habitat durant la période de reproduction) ou encore en hiver (destruction d'individus de toute classe d'âge confondue en hivernage, dont la fuite n'est peu ou pas envisageable compte tenu des besoins thermiques des individus). Notons toutefois que la période ici proposée n'exclut pas la destruction potentielle d'individus juvéniles se dispersant.

### ■ **Mesure R3 : Déplacement de la piste d'accès au poste électrique afin d'éviter une partie de la station d'Ophioglosse commun**

#### **Espèce concernée : Ophioglosse commun**

Initialement, le plan de masse prévoyait que la piste d'accès au poste électrique traverse la station d'Ophioglosse commun et donc la détruit intégralement. Suite à la concertation entre RTE et ECO-MED, cette piste a été décalée au maximum vers le nord afin d'éviter la station.

Malgré ce déplacement de la piste d'accès, la réalisation de la clôture irrégulière ceinturant le poste va entraîner la destruction d'une partie de la station d'Ophioglosse commun, celle se trouvant au sein de la zone d'emprise. **Cet évitement n'étant pas total, cette mesure ne correspond qu'à une mesure de réduction des impacts du projet sur l'espèce.**

Afin d'éviter une perte sèche d'individu, une mesure de transplantation des individus voués à la destruction est préconisée (cf. chapitre 11, mesure A2). Le protocole de transplantation devra être validé avec le CBN Méditerranéen de Porquerolles. Cette mesure d'accompagnement devra faire l'objet d'un suivi scientifique afin d'en vérifier l'efficacité.

En outre, pour la partie se trouvant à l'extérieur de la zone d'emprise, un risque de destruction indirecte subsiste du fait des modifications de l'habitat d'espèce (ouverture du milieu forestier et remaniement du sol à proximité notamment) et des conditions microclimatiques locales (ensoleillement, hygrométrie) et nécessitera la mise en place d'un suivi afin de vérifier le maintien de la station et de mettre en place des mesures correctives dans le cas contraire (cf. §.12).

### ■ **Mesure R4 : Limiter les risques de pollution accidentelle des fossés**

#### **L'ONEMA sera consultée dans le cadre de l'APO.**

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptible d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptible de dégrader les habitats riverains sera à éviter (zone d'emprise et zone d'étude) ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une **aire étanche avec une zone de rétention** suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans un cours d'eau, une mare ou un canal.



### **Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures**

J. BAILLEAU, ECO-MED

La **circulation des engins aux abords des fossés devra être limitée** au strict minimum. **Aucun engin ne devra y rester en fin de journée.**

Ces recommandations s'inscrivent pleinement dans les exigences de RTE vis-à-vis des entreprises qui interviendront lors des travaux, exigences qui sont reprises dans le cadre de la **certification ISO 14001** de RTE.

Par ailleurs, une mesure d'accompagnement (A4) visant à nettoyer le fossé ouest, particulièrement pollué, a été acceptée par RTE. Cette mesure va permettre un gain en biodiversité (amphibiens, invertébrés aquatiques, poissons) non négligeable.

#### **Mesure R5 : Balisage de l'emprise du chantier et des pistes d'accès pour éviter toute destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées**

Cette mesure vise à limiter fortement les risques de destruction d'individus d'espèces protégées, notamment de la flore (Renoncule à feuilles d'ophioglosse), l'entomofaune (Diane), la batrachofaune (Crapaud commun notamment) et l'herpétofaune (Tortue d'Hermann notamment), liées à la circulation des engins de chantier.

Il convient de restreindre les impacts du chantier strictement à la zone d'emprise et aux pistes d'accès afin d'éviter tout empiètement (accidentel ou non) des engins de chantier, des dépôts et d'autres sur les zones limitrophes, présentant des habitats pour les espèces visées.

Cette mesure vise donc principalement à protéger l'habitat et les individus des espèces protégées, hors zone d'emprise, de tout risque de destruction accidentelle.

L'ensemble du tracé de l'emprise du chantier et des pistes d'accès sera balisé par de la résille orange de protection de chantier soutenue par des piquets d'implantation en bois. Cette mesure interviendra en amont de la mise en place du chantier.

**La mise en place de cette clôture incombe à l'équipe du chantier qui sera cependant encadrée par un écologue tout au long de la mise en place de celle-ci.**

Une sensibilisation préalable, quant au respect de ces zones d'évitement, de l'équipe du chantier par un écologue sera nécessaire.

**Le respect de ce balisage sera contrôlé par RTE et par le prestataire en charge du suivi de chantier (mission SPS + environnement).**

**Ce balisage sera doublé par une clôture semi enterrée et à une hauteur minimale d'1 mètre afin de le rendre étanche à la Tortue d'Hermann (cf. mesure R1).**

### **7.3. CONTROLE DES PRECONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX**

#### **■ Mesure Ec1 : mise en défens des secteurs à enjeu écologique notable**

- **Mise en défens de la station d'Ophioglosse commun, des stations d'Astragale double-scie et d'une sous-station de Laïche ponctuée :**

D'une part, la zone d'emprise empiète en partie sur la station d'Ophioglosse commun notamment avec la réalisation de la clôture ceinturant le site. D'autre part, cette zone d'emprise et notamment la réalisation de la piste d'accès par l'ouest est localisée à moins de 10 mètres de la station d'Astragale double-scie. De même, une sous-station de Laïche ponctuée est localisée en périphérie immédiate d'une liaison souterraine au sud-est. Ainsi, afin de préserver les individus situés hors de la zone d'emprise, un balisage devra être mis en place et les travaux d'implantation de la clôture suivis par un écologue afin de s'assurer du respect de la mise en défens.

Un marquage précis de ces pieds sera réalisé à l'aide d'une rubalise et de piquets. Un panneau indicatif « Espèce protégée – défense de pénétrer » sera également placé à proximité de ces pieds.

- **Mise en défens de stations d'Aristoloché à feuilles rondes :**

La zone de projet est localisée à proximité immédiate de plusieurs stations d'Aristoloché à feuilles rondes, situées notamment à l'est de la zone d'emprise et potentiellement concernées par un risque de destruction lors de la réalisation de la clôture ceinturant le site. Afin de préserver, les individus situés hors de la zone d'emprise, un balisage devra être mis en place et les travaux d'implantation de la clôture suivis par un écologue afin de s'assurer du respect de la mise en défens.

Un marquage précis de ces pieds sera réalisé à l'aide d'une rubalise et de piquets. Un panneau indicatif « Espèce protégée – défense de pénétrer » sera également placé à proximité de ces pieds.

#### **■ Mesure Ec2 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques**

Plusieurs mesures de réduction d'impact ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (stations d'espèces protégées ou de plantes hôtes, zones humides...), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue effectuera des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 1 et 2 jours de travail.

- **Audit pendant travaux.** Le respect des zones à enjeux écologiques mises en défens sera contrôlé par RTE et par le prestataire en charge du suivi de chantier (mission SPS + environnement). Un encadrement lors des travaux de réalisation des tranchées des liaisons souterraines de raccordement (vers le nord notamment) est prévu afin de s'assurer de l'absence

d'individus de Tortue d'Hermann (juvéniles en particulier) dans la zone d'emprise. Cette phase nécessitera environ 2 jours (1 jour de terrain et 1 jour de rédaction compte-rendu).

- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 3 jours (terrain + bilan général).

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
<b>Ecologues</b> (Bureaux d'études, organismes de gestion, associations...) RTE + prestataire chargé du suivi de chantier	<b>Suivi des différentes mesures de réduction</b>	<b>Audits de terrain            + rédaction d'un bilan annuel</b>	<b>Avant, pendant et après travaux</b>	<b>Avant travaux :</b> Estimés à 2 journées <b>Pendant travaux :</b> Estimés à 2 journées <b>Après travaux :</b> Estimés à 3 journées

## 8. EFFETS CUMULATIFS

---

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée,...). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'une infrastructure ponctuelle n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

### N.B. :

En théorie, la notion d'effets cumulatifs doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulatifs.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet de construction de poste électrique s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulatifs. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulatifs, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont eux une plus grande portée dans la suite des démarches relatives à la compensation.

### 8.1. METHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biogéographique que le projet à l'étude.

Afin de mener cette réflexion ECO-MED, à date du 14 décembre 2015, a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL PACA et du CGEDD. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein de la zone d'étude ont été retenus. Ils sont résumés par la suite :

- avis de l'Autorité Environnementale en date du 20/01/2012 complété de l'avis en date du 19/12/2012 concernant le **projet de liaison hydraulique entre Verdon/Saint-Cassien et Sainte Maxime**, d'un linéaire de 25 kilomètres et traversant les communes de Vidauban, Le-Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime. L'avis précise la présence d'impacts résiduels significatifs, notamment sur la **Tortue d'Hermann** malgré la mise en œuvre de mesures de réduction (évaluées au total à 340 000 € H.T.). Des mesures de compensation sont prévues dans le dossier et évaluées à 1,4 million d'euros ;
- avis de l'Autorité Environnementale en date du 26/10/2011 sur le **projet d'extension de la station d'épuration de Ramatuelle**. Des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sont mise en œuvre en faveur de la **Tortue d'Hermann** même si celle-ci n'a pas été contactée au cours des prospections.

**Au regard de l'ensemble de ces projets et perspectives d'urbanisation, cette notion d'effets cumulatifs a ensuite été analysée de façon spécifique pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.**

## 8.2. EFFETS CUMULATIFS SUR LA FLORE

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation et venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

## 8.3. EFFETS CUMULATIFS SUR LES INSECTES

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur la Diane venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

## 8.4. EFFETS CUMULATIFS SUR LES AMPHIBIENS

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur le Crapaud commun, la Rainette méridionale ou la Grenouille rieuse venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

## 8.5. EFFETS CUMULATIFS SUR LES REPTILES

Concernant les reptiles, seule la Tortue d'Hermann semble concernée par des effets cumulatifs avec d'autres projets situés dans la même entité biogéographique que le projet à l'étude. Il s'agit notamment du projet de liaison hydraulique entre Verdon/Saint-Cassien et Sainte Maxime, d'un linéaire de 25 kilomètres et traversant les communes de Vidauban, Le-Plan-de-la-Tour et Sainte-Maxime. La surface d'habitat favorable à l'espèce et impactée par le projet n'est pas mentionnée. Signalons toutefois, qu'il s'agit d'une destruction temporaire des habitats, liée à la phase d'enfouissement des canalisations. Il subsiste néanmoins des d'impacts résiduels significatifs malgré la mise en œuvre de mesures de réduction. Des mesures de compensation en faveur de cette espèce sont prévues dans le cadre de ce projet.

## 8.6. EFFETS CUMULATIFS SUR LES MAMMIFERES

A l'heure actuelle, aucun projet, situé dans le secteur biogéographique considéré et dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou approuvé mais non déjà réalisé, ne présente des effets sur le Hérisson d'Europe ou l'Ecureuil roux venant se cumuler avec ceux du projet à l'étude.

**Pour la plupart des compartiments biologiques, le projet de construction du poste électrique ne sera pas de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même unité biogéographique.** Pour les reptiles, cette notion d'effets cumulatifs peut être significative et notamment pour la Tortue d'Hermann dont les habitats sont déjà très fragmentés localement du fait de l'urbanisation de ce secteur. De plus, avec une vision plus prospective, cette espèce sera de nouveau soumise à des effets directs de l'urbanisation.

## 9. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Cette partie présente les impacts résiduels, correspondant à une réévaluation des impacts, après application des mesures d'évitement et de réduction. Si les impacts résiduels ne sont pas nuls ou négligeables, des mesures de compensation et de suivi de leur efficacité sont proposées dans la partie suivante. L'objectif de la séquence « Eviter – Réduire – Compenser » est de démontrer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces protégées impactées grâce au panel de mesures proposées par le maître d'ouvrage.

### 9.1. METHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert, mais elle peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

**La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.**

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
  - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation...
  - *Type d'impact* : direct / indirect
  - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
  - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

<b>Très fort</b>	<b>Fort</b>	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>	Nul	<b>Non évaluable*</b>
------------------	-------------	---------------	---------------	--------------------	-----	-----------------------

\*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

**Dans le cas présent, ECO-MED intégrera également à la réflexion la notion d'effets cumulatifs. Les espèces soumises à la dérogation font l'objet de cette analyse des impacts résiduels.**

## 9.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE

### 9.2.1. ESPECE AVEREE A FORT ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

#### ■ Impacts résiduels sur la Laïche ponctuée

Suite à la réflexion menée entre RTE et ECO-MED et l'analyse des diverses alternatives, aucune mesure d'évitement stricte ciblée sur les stations de Laïche ponctuée n'a pu être proposée. En revanche une sous-station, située en périphérie immédiate de la ligne souterraine au sud-est, sera mise en défens afin d'éviter tout impact.

En y intégrant de plus la notion d'effets cumulatifs, **les impacts résiduels du projet sur l'espèce restent fort.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811)
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Fort</b>
	Effectif	35 individus observés
	<b>Impact global brut</b>	<b>Fort</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction et altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par <i>Cortaderia selloana</i>
	Linéaires et/ou surfaces initialement impactés	0,53 ha (soit 70% de la surface totale de l'habitat présent dans la zone d'étude)
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,53 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction d'individus	Effectif initialement impacté	35 individus
	Mesures d'atténuation	Mesure Ec1 : Mise en défens d'une sous-station en bordure immédiate du projet
	Effectif résiduel impacté après mesures	35 individus
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Fort</b>

### 9.2.2. ESPECE AVEREE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODERE

#### ■ Impacts résiduels sur l'Ophioglosse commun

Suite à la réflexion menée entre RTE et ECO-MED et l'analyse des diverses alternatives, une mesure de réduction d'impact ciblée sur la station d'Ophioglosse commun a pu être proposée.

En y intégrant de plus la notion d'effets cumulatifs, **les impacts résiduels du projet sur l'espèce sont jugés modérés.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753)
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Effectif	Une dizaine d'individus
	<b>Impact global brut</b>	<b>Fort</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction et altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Frênaie riveraine méditerranéenne
	Linéaires et/ou surfaces initialement impactés	0,38 ha
	Mesures d'atténuation	Mesure E2 : Adaptation de la clôture du poste électrique
	Surface résiduelle impactée après mesures	~ 0,32 ha
	Réduction d'impact	Faible
Destruction d'individus	Effectif initialement impacté	Une dizaine d'individus
	Mesures d'atténuation	- Mesure R3 : Déplacement de la piste d'accès au poste électrique afin d'éviter une partie de la station d'Ophioglosse commun
	Effectif résiduel impacté après mesures	~5 individus
	Réduction d'impact	Réduction de l'impact initial mais incertitude sur le maintien à long terme de la station
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Modéré</b>

### ■ Impacts résiduels sur l'Astragale double-scie

Suite à la réflexion menée entre RTE et ECO-MED et l'analyse des diverses alternatives, aucune mesure de réduction d'impact ciblée sur les stations d'Astragale double-scie n'a pu être proposée.

En y intégrant de plus la notion d'effets cumulatifs, **les impacts résiduels du projet sur l'espèce restent faibles.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964)
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Effectif	50 individus observés au sein de la zone d'emprise (200 individus au total observés localement)
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction et altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Végétation herbacée anthropique nitrophile
	Linéaires et/ou surfaces initialement impactés	0,11 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	0,11 ha

	Réduction d'impact	Nulle
<b>Destruction d'individus</b>	Effectif initialement impacté	50 individus
	Mesures d'atténuation	Diminution de la largeur de la piste d'accès
	Effectif résiduel impacté après mesures	20 individus
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

### 9.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LES INSECTES

#### 9.3.1. ESPECE AVEREE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODERE

##### ■ Impacts résiduels sur la Diane

La Diane a été observée en plusieurs endroits de la zone d'étude avec au total 2 pointages d'imagos ainsi qu'un pointage de chenille et deux pointages d'œufs permettant ainsi d'attester de la reproduction et du développement larvaire de l'espèce dans la zone d'étude. Précisons que les deux stations de reproduction avérées sont évitées suite à la redéfinition de la zone d'emprise du projet.

Au total, la plante hôte de la Diane est potentiellement présente sur une surface de 0,66 ha dont 0,42 ha sont situés dans la zone d'emprise. Ainsi le projet entrainera la destruction de plus de deux tiers de l'habitat de reproduction et de développement larvaire de l'espèce et entrainera une fragmentation de la surface d'habitat d'espèce restante. Le projet entrainera également la destruction des individus présents dans la zone d'emprise.

A priori, l'habitat d'espèce semble totalement inévitable et sera détruit lors de la phase de travaux. De plus, aucune mesure de réduction d'impact ne semble envisageable car l'espèce est présente tout au long de l'année.

De ce fait, outre l'altération et la destruction d'habitats, le projet occasionnera en l'état un risque de destruction d'individus, en particulier aux stades les moins mobiles, à savoir œufs, larves et chrysalides.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur la Diane, tenant compte en plus des effets cumulatifs, **est jugé faible**.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)</b>
	<b>Enjeu local de conservation</b>	<b>Modéré</b>
	Statut biologique et effectif	Reproduction 4 individus observés
	<b>Impact global brut</b>	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Bordure de fossé et de boisement
	Surface initialement impactée	1,18 ha
	Mesures d'atténuation	- Mesure E1 : Adaptation de la zone d'emprise du projet - Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux

	Surface résiduelle impactée après mesures	0,58 ha
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Principalement œufs et larves Eventuellement adultes
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	- Mesure E1 : Adaptation de la zone d'emprise du projet - Mesure R2 : Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Modérée
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>

## 9.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

### 9.4.1. ESPECES A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

La mesure d'évitement et la mesure R1 seront bénéfiques à l'ensemble des espèces d'amphibiens présentant un enjeu local de conservation. Même si l'application de ces mesures ne conclut pas à l'évitement total du risque de destruction d'individus en phase terrestre, elles permettent d'éviter le risque de destruction d'individus en période de reproduction ou en gîte. **L'impact résiduel sur ces espèces (Crapaud commun et Rainette méridionale) est ainsi jugé très faible.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèces concernées	<b>Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)</b>
	Enjeu local de conservation	<b>Faible</b>
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et individus en erratisme
	Impact global brut	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Fossés, friches, boisement
	Surface initialement impactée	1,5 ha
	Mesures d'atténuation	- Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau et canaux (R4) ; - Remise en état du fossé ouest (A4).
	Surface résiduelle impactée après mesures	1 ha
	Réduction d'impact	Modérée
<b>Destruction potentielle d'individus</b>	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	Effectif initialement impacté	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Mesures d'atténuation	- Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R2) ; - Limiter les risques de pollution accidentelle des cours d'eau et canaux (R4).

	Effectif résiduel impacté après mesures	Difficile à quantifier mais sans doute quelques individus
	Réduction d'impact	Faible
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

## 9.5. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES REPTILES

### 9.5.1. ESPECE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRES FORT

#### ■ Impacts résiduels sur la Tortue d'Hermann

Sous réserve du respect de la mesure R1 qui vise à retirer la majorité des gîtes potentiels en amont des travaux et de les réaliser en automne-hiver lors de la période de plus faible activité de l'espèce, et de la mesure R2 permettant de limiter au maximum la présence d'individus dans la zone d'emprise, le risque de destruction d'individus est particulièrement faible. Pour autant une destruction d'habitats favorables à l'espèce persiste. Néanmoins, au vu des habitats favorables à l'espèce à proximité (boisement au sud-est notamment), de la contiguïté de la zone de projet avec la zone d'activités du Grand Pont, de la végétalisation de la périphérie du poste par la création de corridors de déplacement (lisières, écran paysager), cette perte est jugée modérée. Par ailleurs, environ 0,5 ha de la zone d'étude sera épargné par le projet.

**L'impact résiduel du projet sur la Tortue d'Hermann est donc jugé modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Tortue d'Hermann (<i>Testudo h. hermanni</i>)</b>
	Enjeu local de conservation	<b>Très fort</b>
	Statut biologique et effectif	Reproducteur, présence d'individus adultes et juvéniles
	Impact global brut	<b>Fort</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Prairies, friches, boisement
	Surface initialement impactée	Environ 2 ha
	Mesure d'atténuation	- Adaptation du périmètre du poste électrique clôturé (E1).
	Surface résiduelle impactée après mesures	Environ 1,2 ha
	Réduction d'impact	Faible
<b>Destruction potentielle d'individus</b>	Stades concernés	Tous (adultes, immatures, pontes)
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus seulement
	Mesure d'atténuation	- Capture et déplacement des individus en dehors de la zone d'emprise (R1) ; - Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux (R2).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Sans doute quelques individus (jeunes notamment)
	Réduction d'impact	Importante
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Modéré</b>

### **9.5.2. ESPECE A ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE**

Mis à part ponctuellement la mise en place de quelques mesures d'intégration écologique, aucune mesure de réduction n'est envisagée afin de réduire les impacts bruts du projet sur le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental, la Couleuvre de Montpellier ou la Couleuvre vipérine. **Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont donc jugés très faibles et inchangés en comparaison des impacts bruts.**

### **9.6. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES**

Les mammifères constituent un compartiment biologique globalement peu affecté par le projet. Certaines mesures de réduction proposées dans la présente étude permettront toutefois de réduire l'impact négatif du projet. Ainsi, pour les espèces concernées, les impacts résiduels sont très faibles même en considérant les effets cumulatifs.

**Le risque de destruction d'individus et/ou d'aire de repos ou de reproduction pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, ainsi que l'impact global du projet, sont considérés comme très faibles, sous réserve de la bonne application des mesures.**

**Au regard de l'analyse des impacts résiduels, les mesures d'évitement et de réduction permettent de réduire modérément les impacts bruts du projet sur les biocénoses étudiées et notamment sur les espèces protégées.**

En effet, si le risque de destruction d'individus est considérablement réduit pour de nombreux compartiments biologiques (reptiles, oiseaux, amphibiens...), une destruction d'habitats d'espèces protégées ne peut être évitée. Ceci est particulièrement vrai pour la Tortue d'Hermann (1,2 ha d'habitat détruit) ou la Diane (0,58 ha).

## 9.7. BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

**Tableau 11 : Enjeux écologiques, impacts, mesures d'intégration et impacts résiduels globaux du projet de construction de poste électrique de Grimaud tenant compte des effets cumulatifs**

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> )	Fort	Fort	Mesure Ec1	Fort	~0,53 ha ~35 individus
	<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	Modéré	Fort	Mesure E2, R3	Modéré	~0,32 ha ~5 individus
	<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> )	Modéré	Faible	-	Faible	~0,11 ha ~20 individus
INSECTES	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Modéré	Modéré	Mesures E1, R2	Faible	0,58 ha 1 à 10 individus
AMPHIBIENS	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	Faible	Faible	Mesures E1, R2 et R4	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
	<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Faible	Faible	Mesures E1, R1 et R4	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
REPTILES	<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	Très fort	Fort	Mesures E1, R1 et R2	Modéré	1,2 ha 1 à 5 individus
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 10 à 30 individus
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
	<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2 et R4	Très faible	1 ha 1 à 10 individus
MAMMIFERES	<b>Hérisson d'Europe*</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	Très faible	1 à 2 individus

Compartiment considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	<b>Ecureuil roux*</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Faible	Très faible	Mesures E1, R2	<b>Très faible</b>	<b>1 à 2 individus</b>

\*Espèces fortement potentielles

## 10. MESURES DE COMPENSATION

---

Cette partie présente la méthode de conception et les mesures proposées par le maître d'ouvrage pour compenser les impacts résiduels non nuls ou négligeables.

### 10.1. GENERALITES

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

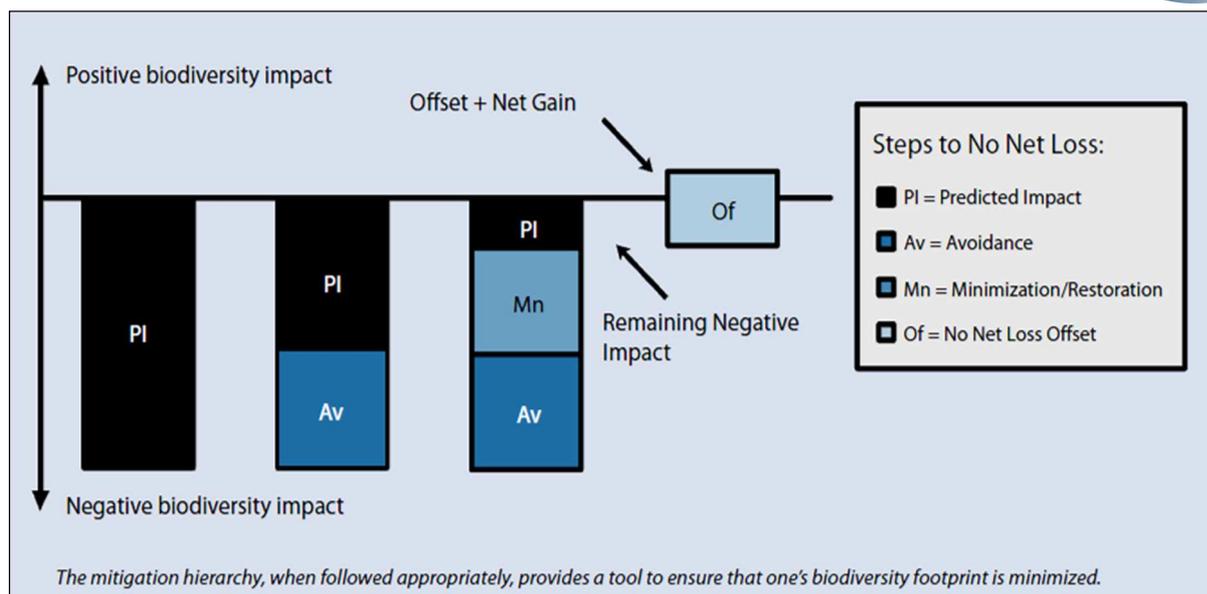
- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

### 10.2. REFLEXION SUR LE RATIO DE COMPENSATION ET CONFORMITE AVEC LE PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA COMPENSATION

#### 10.2.1. GENERALITES SUR LA DEMARCHE COMPENSATOIRE

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes sur son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** La compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



*In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)*

L'objectif fondamental et ultime de la compensation est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité au niveau du projet.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'**équivalence** sur l'ensemble de composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser l'**additionnalité écologique**. En effet, une mesure de compensation, doit, si possible, engendrer un gain de biodiversité ou permettre d'atteindre un état écologique supérieur à l'état antérieur à la réalisation des mesures.

En fonction de la nature de l'impact mais également des notions d'équivalence écologique et d'additionnalité, la mesure compensatoire devra intégrer la notion de **ratio de compensation**. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer ce ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet, la DREAL et le cabinet d'expertises. C'est souvent en fonction de l'opportunité foncière que ce ratio est proposé. Concernant la Tortue d'Hermann, un ratio de 10 hectares protégés pour 1 hectare détruit est généralement demandé.

Une concertation a eu lieu en avril 2015 entre la DREAL PACA, ECO-MED et RTE sur la définition d'un ratio de compensation jugé acceptable. **Compte tenu de l'engagement de RTE dans des mesures d'accompagnement expérimentales relativement lourdes et particulièrement novatrices et bénéfiques à de nombreux gestionnaires d'espaces naturels, de la mise en place de mesures de sauvetage des individus, un ratio de 5 pour 1 a été convenu.**

### 10.2.2. RESULTATS

Le ratio calculé tient compte également des grandes difficultés dans l'acquisition foncière de terrain (opportunités rares, coût financier très élevé) dans le secteur biogéographique de la zone d'étude (plaine de Grimaud-Saint Tropez). **Concernant la Tortue d'Hermann, RTE a décidé de s'engager dans l'acquisition et la gestion de 6 hectares de parcelles compensatoires, aboutissant ainsi à un ratio de 5 pour 1.**

**Ce ratio est en accord avec les discussions engagées avec la DREAL PACA et tenant compte de l'investissement de RTE dans plusieurs mesures d'accompagnement.**

### 10.3. LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION

De nombreuses démarches ont été réalisées, et ce dès l'automne 2014, afin de mettre en œuvre les mesures de compensation au sein de parcelles situées à proximité immédiate de la zone de projet.

Au final, deux zones de compensation ont été retenues :

- Deux parcelles au lieu-dit le Langoustaou sur la commune de Vidauban d'une surface d'environ 6 hectares ;
- Les secteurs évités par le projet au sein de la zone d'étude, d'une surface d'environ 0,5 hectare.

Les mesures de compensation proposées ci-après ont principalement été conçues en faveur de la Tortue d'Hermann, qui de par sa fréquentation d'une mosaïque d'habitats (habitats plutôt ouverts pour la ponte et l'alimentation, habitats plutôt semi-ouverts et fermés pour le gîte, l'estivage et l'hivernage) peut servir d'espèce parapluie pour les autres espèces floristiques et faunistiques impactées par le projet.

Néanmoins, ces parcelles ne permettent pas de répondre aux exigences écologiques des espèces floristiques et faunistiques de milieux plus frais (Ophioglosse commun, Laîche ponctuée et Diane). Ainsi, pour ces espèces des mesures de compensation au sein de la zone d'étude sont proposées.

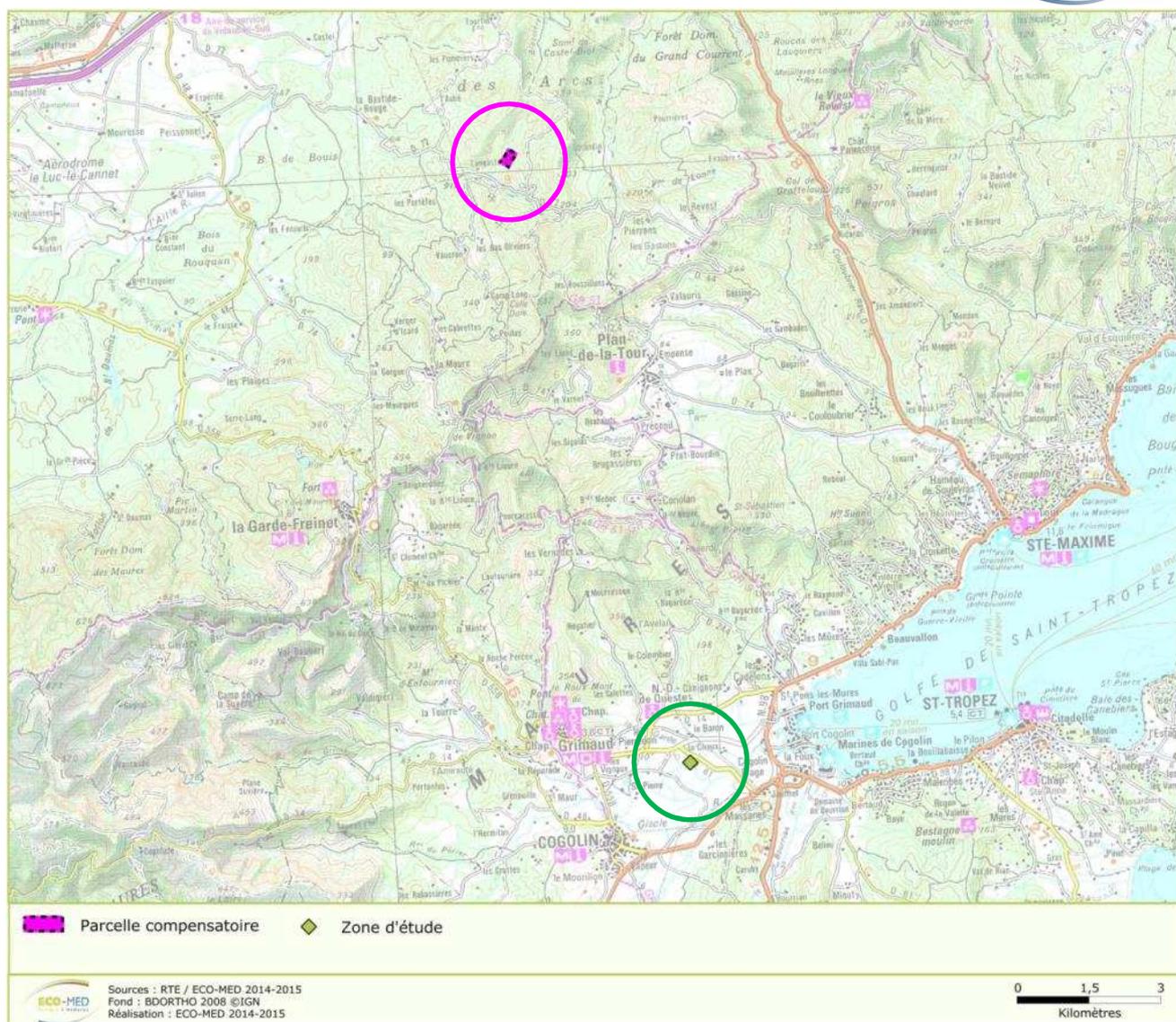
Concernant les parcelles compensatoires en faveur de la Tortue d'Hermann, deux parcelles contiguës pouvant accueillir les mesures compensatoires présentées ci-après ont été identifiées au regard de l'opportunité de leur acquisition. Ces parcelles sont situées sur la commune de Vidauban dans le Var au lieu-dit « Le Langoustaou ». Du point de vue de la propriété foncière, ces parcelles appartiennent à deux propriétaires privés. Ces parcelles ont été visitées afin d'analyser leur composition végétale, d'évaluer leur dynamique tout en gardant un œil attentif sur les espèces les fréquentant. Ces prospections de terrain se sont tenues les 25 février et 22 mai 2015 et ont été effectuées par un expert botaniste et un expert généraliste d'ECO-MED. L'ensemble de ces parcelles est présenté ci-après en détaillant leur localisation, l'état actuel de la parcelle, les mesures qui y seront appliquées ainsi que les résultats escomptés.

#### 10.3.1. PARCELLE « LE LANGOUSTAOU »

##### ✓ Localisation

Cette parcelle, d'une superficie de l'ordre de 6 ha, se situe à environ 13 kilomètres au nord de la zone d'implantation du poste électrique de Grimaud sur la commune de Vidauban au lieu-dit « Le Langoustaou ». Elle est propriété d'un exploitant agricole de cette même commune. RTE est actuellement en négociation avec le propriétaire afin de se porter acquéreur de cette parcelle. (cf. courrier en annexe 11)

Cette parcelle est située pour moitié dans une zone de sensibilité notable et pour l'autre moitié dans une zone de sensibilité moyenne à faible vis-à-vis de la Tortue d'Hermann (source : DREAL PACA, 2010).



**Carte 28 : Localisation de la parcelle compensatoire par rapport à la zone d'étude**

✓ **État actuel de la parcelle**

Les parcelles concernées par les actions de compensation sont des zones de maquis à Bruyère à balais et Myrte. Elles sont longées par un ruisseau temporaire comportant quelques vasques très probablement en eau en été pouvant ainsi potentiellement accueillir la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). L'espèce a d'ailleurs été contactée dans un bassin en bord de route à quelques centaines de mètres au sud de la parcelle de compensation.

Cette zone a été incendiée en 2003 et il se déroule une recolonisation par le Chêne liège. D'un point de vue floristique, la parcelle de compensation abrite dans les zones temporairement humides la présence de l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*), espèce protégée nationalement. Les prospections ayant été réalisées de façon très précoce (février 2015), un certain nombre d'espèces à enjeux n'a pu être observé mais sont jugées fortement potentielles, notamment au sein des ruisseaux et zones temporairement humides d'une part, telle que le Sérapias négligé (*Serapias neglecta*, PN), le Spirante d'été (*Spiranthes aestivalis*, PN, DH4), l'Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*, PR), la Renoncule de Revélière (*Ranunculus revelieri*, PN, LR1) ou peut-être la Laïche ponctuée (*Carex punctata*, PR) et d'autre part, au sein du maquis, la Canche de Provence (*Aira Provincialis*, PR, LR2) ou pourquoi pas l'Astragale double-scie

(*Astragalus pelecinus*, PR). La réalisation d'inventaire à la bonne période du calendrier écologique serait nécessaire afin d'infirmer ou de confirmer la présence de ces espèces.

D'un point de vue faunistique, la présence de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), espèce d'orthoptère protégée à enjeu local de conservation modéré a été recensée ainsi que plusieurs espèces de reptiles dont la Tortue d'Hermann (un individu) mais également le Seps strié (*Chalcides striatus*) à enjeu modéré ou encore le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*)

D'un point de vue faunistique, la présence de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*), espèce d'orthoptère protégée à enjeu local de conservation modéré a été recensée ainsi que plusieurs espèces de reptiles dont la Tortue d'Hermann (un individu) mais également le Seps strié (*Chalcides striatus*) à enjeu modéré ou encore le Lézard vert occidental (*Lacerta b. bilineata*).



**Carte 29 : Photographie aérienne de la parcelle compensatoire**

✓ **Actions de compensation envisagées**

L'ensemble des actions de compensation présentées ci-avant sera mise en œuvre au sein de cette parcelle. Ces actions viseront donc dans un premier temps à **ouvrir les habitats par débroussaillage manuel**. Cette méthode est la seule jugée acceptable au vu de la présence de la Tortue d'Hermann localement et des objectifs d'ouverture et de gestion (création d'une mosaïque de milieux). En effet, les résultats d'une étude expérimentale de l'impact du brûlage dirigé, réalisée dans le cadre du Life en faveur de la Tortue d'Hermann, a mesuré un taux de

mortalité moyen de 70%. Par ailleurs, les résultats de notre étude comparative de l'impact du débroussaillage sur des modèles en plâtre de Tortue d'Hermann montrent que l'utilisation d'engins de gyrobroyage provoque une mortalité d'environ 50% des individus pour les trois techniques testées.

Au vu des traits d'histoire de vie de cette espèce (espèce longévive à forte survie adulte), un tel taux de mortalité n'est pas supportable et **de telles techniques sont à déconseiller pour la gestion de l'habitat d'espèce de la Tortue d'Hermann.**

Les parcelles de compensation feront ensuite l'objet d'une **gestion pastorale en faveur de la Tortue d'Hermann.** Les premières réflexions s'orientent vers un **pâturage asin** qui semble le plus adapté en zone de maquis en raison de la rusticité de l'animal. Les modalités de cette gestion seront affinées lors de la rédaction du plan de gestion pastorale.

Un suivi pastoral annuel permettra d'évaluer les effets du pâturage exercé et d'éventuellement procéder à un réajustement des pratiques pastorales en cas de déséquilibre et/ou d'objectifs non atteints.

Deuxièmement, une mesure expérimentale de renforcement de la strate herbacée sera mise en place afin de tenter de pallier les effets des incendies ayant eu lieu au sein des parcelles de compensation résultant d'une quasi-disparition de la matière organique, ne permettant plus à la strate herbacée de se développer et limitant fortement les ressources trophiques pour la Tortue d'Hermann.

Enfin, des aménagements de points d'eau sont prévus, notamment au sein du ruisseau temporaire afin d'augmenter ses capacités de rétention d'eau (retenues collinaires, surcreusement des vasques...). Des aménagements ombragés pourront également mis en place afin de diminuer la vitesse d'évaporation. Cette mesure sera particulièrement bénéfique à la Tortue d'Hermann en lui procurant de l'eau de boisson lors d'étés chauds et secs.

#### ✓ **Résultats souhaités**

Ces actions permettront donc de « rafraîchir » la végétation de la parcelle de compensation et d'éviter sa fermeture par la mise en place d'une gestion pastorale. Ce retour du pastoralisme participera à la protection de biotopes à forte richesse écologique ainsi qu'à la réduction du risque incendies. En l'absence de cette gestion, les bénéfices de l'action d'ouverture du milieu pourraient à terme disparaître de ces parcelles compensatoires par évolution naturelle. Cette gestion présente donc un intérêt conservatoire certain.

L'ensemble de ces actions aboutira à la création de conditions d'accueil favorables à la Tortue d'Hermann.

La localisation de ces parcelles de compensation et les modes de gestion envisagés les rendent parfaitement attractives pour la Tortue d'Hermann et, avec elle, tout un cortège d'espèces de milieux ouverts.

Dans l'état actuel, **6 hectares** sont engagés dans la négociation entre RTE et les propriétaires identifiés des parcelles permettant la mise en œuvre des mesures compensatoires.

### **10.3.2. PARCELLE « ZONE D'ETUDE »**

Même si la Tortue d'Hermann exploite une mosaïque d'habitats ce qui lui permet de faire office d'espèce parapluie pour de nombreux autres enjeux écologiques, un certain nombre d'espèces protégées concernées par la présente démarche dérogatoire ne pourra pas tirer profit des actions compensatoires présentées ci-avant. En effet, celles-ci fréquentent plutôt des habitats de plaine et frais et non ces zones de maquis. C'est notamment le cas de l'Ophioglosse commun, de la Laîche ponctuée et de la Diane.

Au vu des difficultés d'acquisition foncière de ce type d'habitat dans le secteur biogéographique considéré et considérant la faible surface d'habitat d'espèce impactée d'une part et le niveau d'impact résiduel, leur prise en compte sera faite au niveau de la zone d'étude. Cette démarche a été validée lors d'une réunion avec la DREAL PACA en avril 2015.

Concernant l'Ophioglosse commun, une opération de **transplantation des individus concernés par un risque de destruction au nord-ouest de la zone d'emprise** est proposée. Cette mesure correspond à la mesure A2 présentée au chapitre 11 « Mesures d'accompagnement écologique ».

Concernant la Laîche ponctuée, une opération de **transplantation des individus concernés par un risque de destruction et de réensemencement au sud-est de la zone d'emprise** est proposée. Cette mesure correspond à la mesure A4 présentée au chapitre 11 « Mesures d'accompagnement écologique ».

Concernant la Diane, **les pieds d'Aristolochie à feuilles rondes situés dans la zone d'emprise seront transplantés dans des zones jugées favorables et notamment au sud de la zone d'emprise**, dans un secteur inondable présentant les caractéristiques biotiques et abiotiques propices à leur développement. Cette mesure correspond à la mesure A3 présentée au chapitre 11 « Mesures d'accompagnement écologique ».

**La carte n°23 au chapitre 11 précise la localisation de ces mesures.**

#### **10.4. MESURES DE COMPENSATION PROPOSEES**

Ce paragraphe dresse la liste des mesures compensatoires qui seront mises en œuvre sur les parcelles sécurisées en termes de foncier par RTE. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

La localisation de chaque action, le nombre d'aménagements à créer et la surface des travaux à effectuer seront abordés dans la suite de l'étude au niveau du paragraphe 10.3 dénommé « Localisation des mesures de compensation ».

Au regard des résultats des prospections naturalistes menées par ECO-MED et le CEN PACA, il apparaît clair que le secteur des parcelles de compensation présente le potentiel pour accueillir de nombreux enjeux faunistiques et floristiques. Ainsi, en amont de la mise en œuvre des mesures de compensation, **la réalisation d'inventaires complémentaires pour des compartiments biologiques** non investigués à l'heure actuelle est requise afin de s'assurer que les mesures de gestion envisagées ne sont pas incompatibles avec la présence d'autres espèces. A l'issue de ces prospections naturalistes, le plan de gestion des parcelles compensatoires pourra alors être rédigé en tenant compte de l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques à enjeux présentes localement.

## ■ Mesure C1 : ouverture d'habitat de maquis par débroussaillage manuel

**Localisation de la mesure (où ?) :** commune de Vidauban (cf. § 10.3) ;

**Espèce ciblée (quoi ?) :** Tortue d'Hermann, Magicienne dentelée, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Lézard ocellé...

**La Tortue d'Hermann, et l'ensemble du cortège herpétologique en général, étant sensibles à la fermeture des milieux, tireront profit de la mise en place de cette mesure conservatoire** au même titre que les chiroptères car les cortèges entomologiques seront favorisés avec cette action.

Le gyrobroyage est une technique qui a largement été éprouvée à l'échelle du pourtour méditerranéen français. Cette technique se révèle d'une certaine efficacité sur le milieu mais il lui est souvent reproché son impact non négligeable sur la faune. Aussi, seul un débroussaillage manuel sera autorisé. Toute intervention d'engin mécanique est à proscrire.

RTE s'engage à mettre en place cette technique de gestion sur une superficie qui sera abordée ci-après. Celle-ci devra bien évidemment être très encadrée et respecter un certain nombre de préconisations qui sont énoncées dans la fiche opérationnelle ci-dessous.

(Qui ?) Cette mission pourra être confiée au Conservatoire d'Espaces Naturels PACA qui développe les compétences requises pour la mise en œuvre de ces opérations.

### Fiche opérationnelle (quand et comment ?)

<b>Objectif principal</b>	<b>Restaurer et entretenir une mosaïque de milieux au sein d'une matrice de maquis dense en faveur des espèces de milieux ouverts (reptiles, invertébrés)</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Tortue d'Hermann
<b>Additionnalité</b>	Magicienne dentelée, Glaïeul douteux, Lézard ocellé, Seps strié, Couleuvre de Montpellier...
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p><b><u>Techniques à utiliser :</u></b></p> <p>Pour le choix de la technique à utiliser dans l'ouverture du milieu, il conviendra de se référer au document suivant : <a href="http://aude.lpo.fr/life-consavicor/images/Guide_pratique_LIFE_CONSAVICOR_BD_complet.pdf">http://aude.lpo.fr/life-consavicor/images/Guide_pratique_LIFE_CONSAVICOR_BD_complet.pdf</a></p> <p>- <u>Débroussaillage manuel :</u></p> <p>Le débroussaillage manuel est la technique à privilégier au regard de la sensibilité de la Tortue d'Hermann aux modes de gestion de type mécanique comme le montre les résultats de la mesure d'accompagnement réalisée au printemps 2015 (cf. mesure A2).</p>  <p><b>Opération d'entretien de la végétation par débroussaillage manuel</b> M. LE HENANFF, 05/2015, Néoules (83)</p> <p><b><u>Travail à effectuer :</u></b></p> <p>- <b>Programmation de l'opération</b> de débroussaillage manuel (prise de contact gestionnaires, mairie, chasseurs...) ;</p>

	<p>- <b>Travail à mettre en œuvre :</b> Ménager quelques îlots de végétation par débroussaillage manuel (maintien d'îlots de végétation vieillissant, de quelques tâches de maquis). Conserver les rémanents les plus gros afin de créer des abris pour la petite faune (le reste des rémanents devra être broyé ou évacuer afin d'éviter tout risque d'incendie).</p> <p><b>Calendrier des travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le débroussaillage manuel doit être effectué de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;</li> <li>- Un entretien après débroussaillage est indispensable. Le pâturage est la solution la plus optimale mais s'avère parfois difficile à mettre en place en l'absence de troupeaux. Aussi, l'opération d'ouverture du milieu pourra se répéter tous les <b>5 ans</b> sur une période de <b>25 années</b>.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="405 680 1417 920"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+1</th> <th>N+5</th> <th>N+10</th> <th>N+15</th> <th>N+20</th> <th>N+25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réalisation du plan de gestion</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travail préparatoire et mise en place de l'opération</td> <td></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entretien de la parcelle gérée</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+1	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	Réalisation du plan de gestion								Travail préparatoire et mise en place de l'opération								Entretien de la parcelle gérée							
Actions	N	N+1	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25																										
Réalisation du plan de gestion																																	
Travail préparatoire et mise en place de l'opération																																	
Entretien de la parcelle gérée																																	
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann et de l'herpétofaune en général ;</li> <li>- Mise en place d'un suivi de l'entomofaune.</li> </ul>																																
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'une mosaïque d'habitats avec des tâches de pelouses reconstituées ;</li> <li>- Utilisation de la parcelle par la Tortue d'Hermann ;</li> <li>- Présence de juvéniles de Tortue d'Hermann.</li> </ul>																																

## ■ Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme

Suite aux opérations d'ouverture du milieu, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et ainsi maintenir l'espace ouvert en faveur de la flore et de la faune.

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral.

Les effets de la gestion pastorale ont été étudiés sur plusieurs compartiments biologiques et ont démontré pleinement leur efficacité. Concernant spécifiquement la Tortue d'Hermann, un guide de gestion de ses populations et de ses habitats a été élaboré dans le cadre du programme Life en faveur de l'espèce (CELSE *et al.*, 2014). Il conviendra de s'y référer.

Le redéploiement pastoral doit s'accompagner de certaines préconisations et demande surtout une organisation afin d'obtenir des résultats efficaces.

Ces éléments sont présentés au sein de la fiche opérationnelle ci-après.

<b>Fiche opérationnelle : entretien des habitats ouverts par pastoralisme</b>	
<b>Objectif principal</b>	<b>Entretien des espaces ouverts par pastoralisme en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu</b>
<b>Espèce(s) ciblée(s)</b>	Tortue d'Hermann.
<b>Résultats escomptés</b>	Contenir la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces de maquis ouverts au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p>Le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réalisation d'un <b>diagnostic pastoral</b> ;</li> <li>- élaboration d'un <b>plan de gestion pastoral</b> ;</li> <li>- élaboration d'un <b>calendrier de pâturage</b> ;</li> <li>- <b>contractualisation avec un éleveur.</b></li> </ul> <p><b>Diagnostic pastoral :</b></p> <p>Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage.</p> <p>Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet <b>d'un diagnostic approfondi par des experts de la Chambre d'Agriculture.</b></p> <p>D'ores et déjà, nous pouvons dire que la valeur fourragère de la zone de compensation semble correcte, mais fragile, avec la présence de Bruyère à balais et Myrte. Il est à noter aussi la présence au sein de la zone de compensation de quelques chênes liège qui peuvent offrir de nombreux intérêts pour un pâturage d'automne (présence de glands).</p> <p><b>Si une gestion pastorale est envisagée, il conviendra donc de privilégier le pâturage automnal voire hivernal afin de ne pas trop impacter la strate herbacée dans un premier temps et pouvoir disposer de la ressource des chênes.</b></p>



### **Glands de *Quercus coccifera* très appréciés par les ovins et caprins**

**Le diagnostic pastoral devra nous informer sur la charge pastorale à appliquer en UGB/ha pour des asins.**

#### **Plan de gestion pastoral :**

Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur les zones de compensation, un **plan de gestion** sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevées dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral.

Le plan de gestion pastoral devra renseigner le maître d'ouvrage sur plusieurs points à savoir :

#### Le choix de la race :

Le choix de la race est crucial et ce, à plusieurs points de vue. D'une part, pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel. La gestion de la parcelle par des ânes sera privilégiée pour leur aptitude à pâturer des espaces méditerranéens arides.

Une fois le choix de la race admis, la charge pastorale, fonction des résultats du diagnostic pastoral, devra être proposée. Il serait d'ailleurs bon d'envisager un couplage entre un pâturage ovin et un pâturage caprin.

#### Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones cibles à restaurer où les enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction (chênaie, cultures...) et d'envisager les travaux préalables à mener (débroussaillage, élagage...).

#### Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les ovins et caprins. Des conflits d'usage peuvent émerger localement. **Afin d'éviter que le pastoralisme puisse interférer avec les activités de chasse notamment, il conviendra d'étudier le plus en amont possible les risques mais aussi de proposer des solutions (contact avec l'association locale de chasse en période de battue,...).**

#### La conduite du troupeau :

Pour éviter que les animaux n'aient un impact trop important sur les sols par temps pluvieux notamment, un abri pourra être mis en place sur sol plat de façon à éviter un déséquilibre des sols présentant une déclivité.

	<p><b>Les animaux auront sans doute besoin de compléments fourragers surtout s'ils pâturent en période automnale ou hivernale.</b> Il sera donc nécessaire de se fournir en concentrés, en fourrages secs. Des bassines d'eau ainsi que des minéraux sous forme de pierres à sel seront à prévoir.</p> <p><b>Une attention toute particulière devra être portée au traitement sanitaire des animaux.</b> Les animaux font l'objet de traitements antiparasitaires internes et externes au travers de l'emploi d'endectocides. Le plus utilisé des endectocides est l'ivermectine, anthelminthique couramment utilisé du fait de son efficacité et de son coût. Néanmoins, cette molécule qui se retrouve dans les fèces, est très toxique sur les insectes coprophages et a une persistance longue (LUMARET, 2010). Les insectes coprophages sont des composantes essentielles du régime alimentaire de nombreux consommateurs secondaires et notamment des reptiles et oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant dans le choix du traitement antiparasitaire appliqué. <b>En remplacement de l'ivermectine, citons notamment la moxidectine,</b> molécule ayant un spectre d'actions comparable à celui de l'ivermectine mais dont la toxicité est largement réduite. <b>La moxidectine est commercialisée sous le nom CYDECTIN.</b> De plus, l'idéal est de procéder à un traitement phytosanitaire des animaux 1 mois avant le pâturage en milieu naturel pour réduire l'effet toxique sur les insectes coprophages.</p> <p><b>Un plan de gestion pastoral traitant de l'ensemble de ces éléments sera donc élaboré.</b></p> <p><b><u>Calendrier de pâturage :</u></b></p> <p>Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite des animaux servant de repère à l'éleveur. Dans notre cas, nous préconisons que le pâturage au sein des zones compensatoires se fasse à l'automne et en hiver et ce pour plusieurs raisons. D'une part pour éviter un impact négatif sur la flore et d'autre part pour éviter les conflits d'usage potentiels avec les acteurs locaux. Ce calendrier est conditionné par le diagnostic pastoral qui sera établi et permettra de proposer une charge pastorale à mettre en œuvre au sein des parcelles compensatoires.</p> <p>Ce calendrier de pâturage intégré dans le plan de gestion pastoral, sera la base d'un dialogue avec un éleveur local. Il permettra de poser les conditions d'une contractualisation avec ce dernier. <b>La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastoral.</b></p> <p>La fréquence du pâturage sera adaptée en fonction de la dynamique de la végétation. <b>A ce stade, la fréquence pressentie est de 2 à 3 ans.</b></p>
<p><b>Suivi de la mesure</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi des invertébrés notamment des orthoptères voire des coléoptères coprophages qui peuvent être de bons indicateurs ;</li> <li>- Mise en place d'un suivi de la structure de végétation ;</li> <li>- Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann.</li> </ul>
<p><b>Indicateurs de réussite</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux ouverts ;</li> <li>- Présence d'un cortège d'insectes diversifié ;</li> <li>- Présence des espèces ciblées.</li> </ul>

■ **Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée**

**Localisation de la mesure (où ?) :** commune de Vidauban (cf. § 11.3) ;  
**Espèce ciblée (quoi ?) :** Tortue d'Hermann, Magicienne dentelée, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Lézard ocellé...

En raison du passage répété des incendies, la matière organique a quasiment disparu et ne permet plus à la strate herbacée de se développer. La Tortue d'Hermann ne peut donc plus s'alimenter sur de tels milieux. L'application d'une mesure expérimentale de restauration de la strate herbacée, déjà testée dans le cadre du programme Life en faveur de la Tortue d'Hermann, est proposée ici.

(Qui ?) Cette mission pourra être déléguée au Conservatoire d'Espaces Naturels PACA qui développe les compétences requises pour la mise en œuvre de ces opérations.

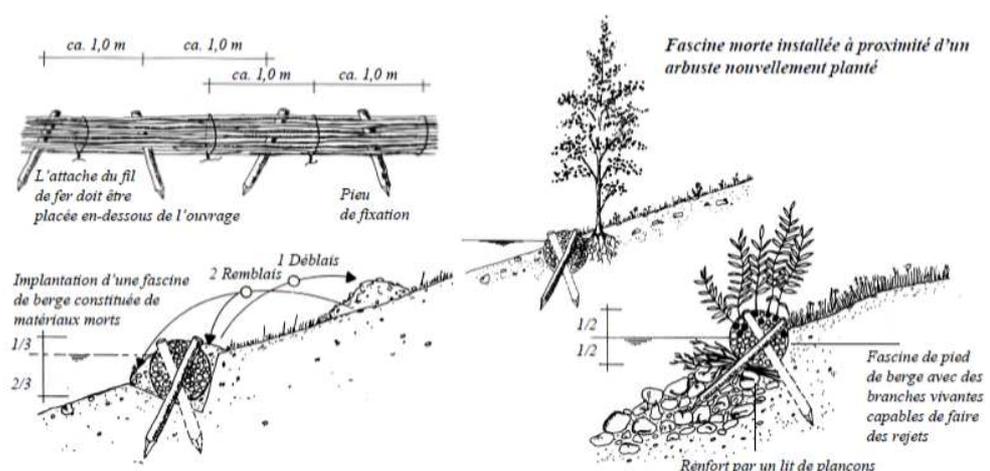
<b>Fiche opérationnelle (quand et comment ?)</b>	
<b>Objectif principal</b>	<b>Restaurer et entretenir une mosaïque de milieux au sein d'une matrice de maquis dense en faveur des espèces de milieux ouverts (reptiles, invertébrés)</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Tortue d'Hermann
<b>Additionnalité</b>	Magicienne dentelée, Lézard ocellé, Seps strié, Couleuvre de Montpellier...
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p><b>Techniques à utiliser :</b></p> <p>Cette action prévoit la réalisation de 10 placettes de 100 m<sup>2</sup> (20 x 5m) situées sur la moitié ouest de la parcelle de compensation, en bas de pente et maintenues par un système de fascines.</p> <p>Un entretien de ces fascines est prévu de façon annuelle au début puis tous les 2-3 ans.</p> <p><b>Travail à effectuer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programmation de l'opération</b> de débroussaillage manuel (prise de contact gestionnaires, mairie, chasseurs...) ;</li> <li>- <b>Travail à mettre en œuvre :</b></li> </ul> <p>La première action visera à implanter une <b>fascine en pied de pente</b>. Les fascines sont constituées de longues branches de saules empilées et croisées. Elles permettent une protection immédiate, rapide et simple à installer. Elles sont ancrées au sol grâce à des pieux solides.</p> 

Schéma issu de OFEV, 2010

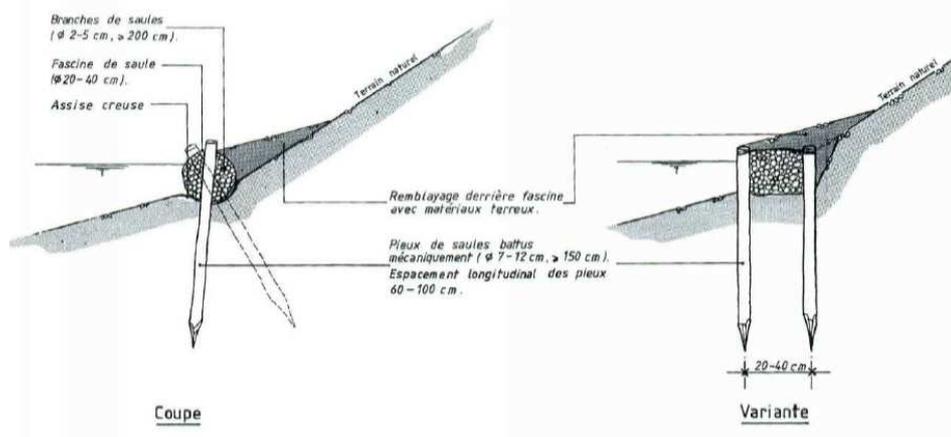


Schéma issu de LACHAT, 1994

### Calendrier des travaux :

- Le débroussaillage manuel ainsi que la mise en places des fascines doivent être effectués de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;
- Un entretien après débroussaillage est indispensable. Le pâturage est la solution la plus optimale mais s'avère parfois difficile à mettre en place en l'absence de troupeaux. Aussi, l'opération d'ouverture du milieu pourra se répéter tous les **5 ans** sur une période de **25 années**.

Actions	N	N+1	N+5	N+10	N+15	N+20	N+25
Réalisation du plan de gestion							
Travail préparatoire et mise en place de l'opération							
Entretien de la parcelle gérée							

### Suivi de la mesure

- Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann et de l'herpétofaune en général ;
- Mise en place d'un suivi de l'entomofaune.

### Indicateurs

- Présence d'une mosaïque d'habitats avec des tâches de pelouses reconstituées
- Utilisation de la parcelle par la Tortue d'Hermann ;
- Présence de juvéniles de Tortue d'Hermann.

■ **Mesure C4 : Aménagement de points d'eau permettant l'abreuvement de la faune locale**

**Localisation de la mesure (où ?) :** Parcelles de compensation (cf. § 11.3) ;  
**Espèce ciblée (quoi ?) :** Tortue d'Hermann, faune locale

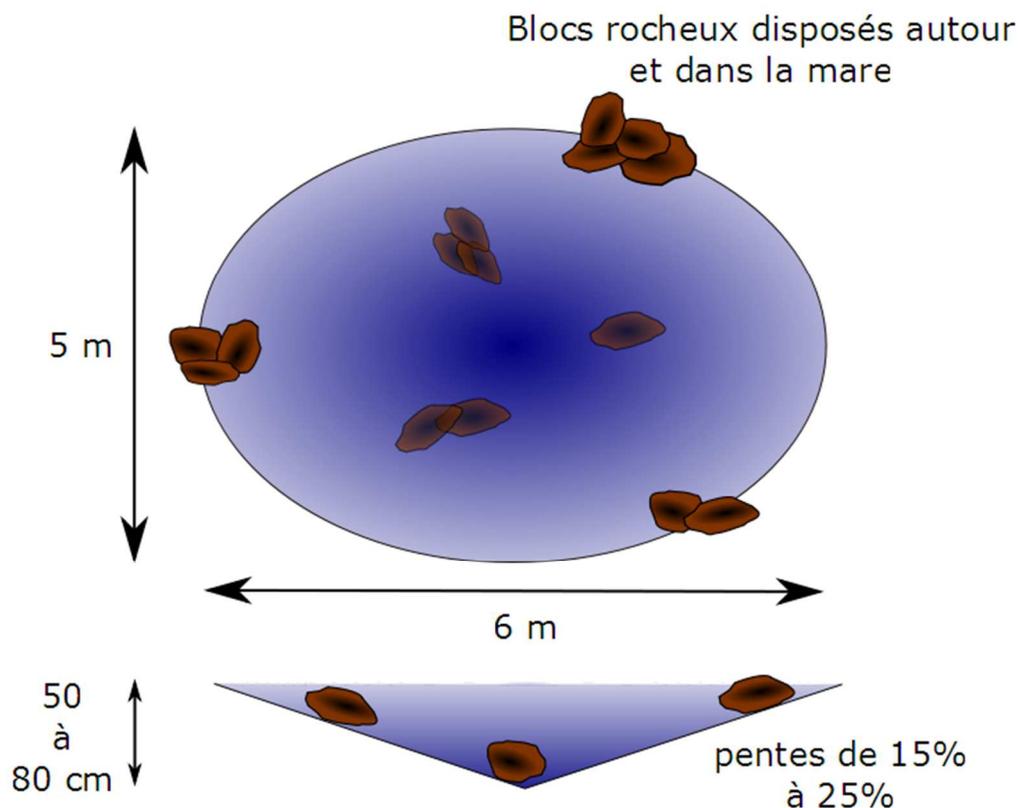
Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont maintenant bien connus. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort, car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques.

En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et notamment pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Elles peuvent ainsi être de bons auxiliaires pour les cultures faunistiques.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment de matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des héliophytes. Un entretien tous les 2 à 3 ans est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.

Le Département du Var s'engage dans le cadre de cette mesure à créer et entretenir **des mares** dont le positionnement sera réfléchi en fonction des conditions topographiques de la parcelle de compensation retenue. **Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares mais néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées localement et ont démontré pleinement leur intérêt.**

<b>Fiche opérationnelle (quand et comment ?)</b>	
<b>Objectif principal</b>	<b>Création de points d'eau permettant l'abreuvement de faune locale et notamment la Tortue d'Hermann</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Tortue d'Hermann
<b>Additionnalité</b>	Faune locale
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<b>Formes et disposition des mares :</b> Toutes les mares devront respecter les caractéristiques techniques conformément au schéma présenté ci-après :



- Dimensions :

Environ **30 m<sup>2</sup>** de surface pour chacune des mares en privilégiant la **dimension de 5 x 6 mètres** ;

- Hauteur :

Variables **entre 50 et 80 centimètres** pour chacune des mares;

- Pente :

Variables **entre 15% et 25%** en périphérie de chacune des mares;

- Alimentation et étanchéité :

L'alimentation en eau de ces mares pourra être effectuée par la pluviosité afin de leur assurer un fonctionnement naturel. Néanmoins quand cela est possible une connexion directe à une source d'eau située à proximité pourra être envisagée.

Leur étanchéité sera assurée soit à l'aide d'un fond bâché, soit par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense peut se craqueler et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne. Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.

- Aménagements annexes :

	<p><b>Mise en place de petits blocs rocheux autour et au sein</b> des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.</p> <p><b>Travail à effectuer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 50 et 80 centimètres soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle autant que possible ;</li> <li>- Assurer l'étanchéité du substrat de la mare (bâche plastique, dépôt de matière argileuse) ;</li> <li>- Déposer des éléments grossiers au fond de la mare et à proximité immédiate en guise d'abris ;</li> <li>- Entretien tous les <b>3 ans</b> des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des hélophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique).</li> </ul> <p><b>Calendrier des travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies à savoir à l'automne en contexte méditerranéen ;</li> <li>- L'entretien devra être effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique.</li> </ul> <p>L'entretien de ces talus sera à prévoir sur une durée de <b>25 années</b>.</p>																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+3</th> <th>N+6</th> <th>N+9</th> <th>N+12</th> <th>N+15</th> <th>N+18</th> <th>N+20</th> <th>N+25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Creusement de la mare</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Déposer des éléments grossiers</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entretien des mares</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18	N+20	N+25	Creusement de la mare										Assurer l'étanchéité du substrat										Déposer des éléments grossiers										Entretien des mares									
	Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18	N+20	N+25																																									
	Creusement de la mare																																																		
Assurer l'étanchéité du substrat																																																			
Déposer des éléments grossiers																																																			
Entretien des mares																																																			
<p><b>Suivi de la mesure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi de la Tortue d'Hermann fréquentant les aménagements créés ;</li> </ul>																																																			
<p><b>Indicateurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation des mares par d'autres groupes biologiques comme les oiseaux, les amphibiens et les invertébrés.</li> </ul>																																																			

## 10.5. FAISABILITE ET PERENNITE DES MESURES

RTE est en cours de négociation avec les propriétaires des parcelles de compensation qui s'étendent sur une superficie de **6 ha**. Les propriétaires sont actuellement vendeurs et l'achat est en cours de négociation.

Dans l'optique de pérenniser les mesures de compensation mises en œuvre sur les parcelles de Vidauban, une concertation avec les services de l'Etat sera réalisée afin d'étudier la faisabilité de la création d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

L'initiative de la préservation des biotopes appartient à l'Etat sous la responsabilité du préfet. Les inventaires scientifiques servent de base à la définition des projets. La procédure d'institution d'une protection de biotope ne nécessite pas d'enquête publique et peut être rapide à mettre en place si elle ne rencontre pas d'opposition manifeste.

L'arrêté est pris après avis de la commission départementale des sites siégeant en formation de protection de la nature et de la chambre départementale d'agriculture. Lorsque des biotopes sont situés sur des terrains soumis au régime forestier, l'avis du directeur régional de l'Office national des forêts est également sollicité. La décision d'institution de mesures de protection appartient au préfet.

Un prestataire spécialisé en écologie pourra être missionné afin de monter un dossier à soumettre au Préfet du Var en vue de la création d'un APPB sur le secteur du Langoustau. Cette démarche nécessitera certainement quelques inventaires complémentaires pour des compartiments biologiques non investigués à l'heure actuelle afin de s'assurer que les mesures de gestion envisagées ne sont pas incompatibles avec la présence de certaines espèces.

RTE vise donc dans le cadre de cette démarche de compensation à acquérir et rétrocéder l'ensemble des parcelles qui seront sujettes à la mise en place d'une action de conservation. Un gestionnaire, le Conservatoire d'Espaces Naturels de PACA, est d'ores-et-déjà identifié et d'accord pour la rétrocession et la gestion de ces parcelles.

**Ceci permettra donc de sécuriser le foncier et de pouvoir entrevoir une mise en œuvre réelle et un entretien à long terme garantissant la pérennité des mesures appliquées.**

## 10.6. ANALYSE DE L'ÉQUIVALENCE ET DE LA PLUS-VALUE ÉCOLOGIQUE

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

### Equivalence géographique

Les parcelles actuellement propriété de RTE ou engagées dans la négociation et qui pourront servir de support à la mise en œuvre des mesures compensatoires sont localisées à environ 13 kilomètres au nord de la zone d'implantation du poste électrique. **Cette localisation permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.**

ECO-MED, dans le cadre précis de ce projet et compte tenu de la relative faible surface à compenser, juge plus judicieux que les parcelles de compensation soient attenantes.

### Equivalence écologique

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très subjective de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entrecroisent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact.

Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par RTE dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la doctrine ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

Les habitats présents au sein de ces parcelles sont diversifiés et dégradés permettant donc de proposer des **actions multiples ciblées sur la Tortue d'Hermann**, espèce majeure impactée par le projet. **Ainsi, du point de vue théorique, toutes les espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires.**

Les mesures proposées sont en adéquation avec l'écologie de cette espèce soumise à la dérogation. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre de la monographie détaillée ci-avant a

été d'une grande utilité afin de proposer ces mesures. Leur descriptif technique a été peaufiné en tenant compte des résultats des inventaires de terrain menés sur les parcelles compensatoires.

**Les mesures proposées respectent de plus les prescriptions formulées dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann.**

**Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation des parcelles compensatoires ainsi que les mesures proposées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique.** De plus, certaines espèces, non concernées par la démarche de dérogation pourront tirer profit des actions menées. C'est le cas notamment de la Magicienne dentelée, espèce d'orthoptère protégée à enjeu local de conservation modéré, d'un cortège avéré ou potentiel non négligeable d'espèces de reptiles à enjeux (Cistude d'Europe, Lézard ocellé, Seps strié, Lézard vert occidental...).

### **Equivalence temporelle**

Les mesures de compensations proposées seront mises en œuvre dès la publication de l'Arrêté préfectoral autorisant la construction du poste électrique de Grimaud. Cette démarche est rendue possible grâce à l'accord de principe de vente de la parcelle de compensation par le propriétaire à RTE et de la désignation d'un gestionnaire : le CEN PACA

**Ainsi l'équivalence temporelle sera respectée grâce à la mise en œuvre des actions de gestion sur la parcelle de compensation simultanément aux travaux de construction du poste électrique de Grimaud.**

**Tableau 12 : Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées**

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface de compensation
FLORE	<b>Laïche ponctuée</b> ( <i>Carex punctata</i> )	Destruction d'individus : ~35 pieds ; Perte d'habitat d'espèce : 0,53 ha d'habitat	Mesure A5 : Transplantation/Ensemencement des individus et des graines de Laïche ponctuée	0,26 ha
	<b>Ophioglosse commun</b> ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	Destruction d'individus : ~5 pieds ; Perte d'habitat d'espèce : 0,32 ha d'habitat	Mesure A2 : Transplantation d'une partie des individus d'Ophioglosse commun	0,09 ha
	<b>Astragale double-scie</b> ( <i>Astragalus pelecinus</i> )	Destruction d'individus : ~20 pieds ; Perte d'habitat d'espèce : 0,11 ha d'habitat	-	0,08 ha
INSECTES	<b>Diane</b> ( <i>Zerynthia polyxena</i> )	Destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : 0,58 ha d'habitat.	Mesure A3 : Création et renforcement des stations d'Aristoloches à feuilles rondes favorables à la Diane	0,4 ha de friches
AMPHIBIENS	<b>Crapaud commun</b> ( <i>Bufo bufo</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat terrestre : 1 ha d'habitat.	Mesure C4 : Aménagement de points d'eau	6 ha de maquis

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface de compensation
	<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat terrestre : 1 ha d'habitat.	Mesure C4 : Aménagement de points d'eau	6 ha de maquis
	<b>Grenouille rieuse</b> ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat terrestre : 1 ha d'habitat.	Mesure C4 : Aménagement de points d'eau	6 ha de maquis
<b>REPTILES</b>	<b>Tortue d'Hermann</b> ( <i>Testudo h. hermanni</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : 1 ha d'habitat.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée Mesure C4 : Aménagement de points d'eau	6 ha de maquis
	<b>Lézard des murailles</b> ( <i>Podarcis muralis</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : 1 ha d'habitat.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée	6 ha de maquis
	<b>Lézard vert occidental</b> ( <i>Lacerta b. bilineata</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : 1 ha d'habitat.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée	6 ha de maquis
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon m. monspessulanus</i> )	Risque de destruction d'individus ; Perte d'habitat d'espèce : 1 ha d'habitat.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée	6 ha de maquis
	<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Risque de destruction d'individus ;	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel	6 ha de maquis

Compartiment considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface de compensation
		Perte d'habitat d'espèce : 1 ha d'habitat.	Mesure C2 : Mesure C2 : Entretien des habitats ouverts par pastoralisme Mesure C3 : Renforcement expérimental de la strate herbacée Mesure C4 : Aménagement de points d'eau	
<b>MAMMIFERES</b>	<b>Hérisson d'Europe</b> ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, gîte et transit) : 1 ha.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel	6 ha de maquis
	<b>Ecureuil roux</b> ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Perte d'habitat d'espèce (recherche alimentaire, gîte et transit) : 1 ha.	Mesure C1 : Restauration et entretien d'habitat de maquis par débroussaillage manuel	6 ha de maquis

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

## 11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE

Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

RTE, sur conseil d'ECO-MED, a souhaité s'investir dans plusieurs actions d'accompagnement écologique. Elles sont abordées ci-après.

### ■ Mesure A1 : Proposition d'une méthode alternative aux diagnostics complets

Les opérations d'entretien courant de la végétation et imposées par le respect des Obligations Légales de Débroussaillage sous les lignes électriques HTB du Var (environ 600 km) doivent tenir compte de la Tortue d'Hermann.

La DREAL PACA, en date du 04 janvier 2010 a publié une circulaire sur les « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann dans les projets d'aménagement du Var ». Celle-ci tient également lieu de référence pour les opérations de gestion des habitats de l'espèce. Selon ses prescriptions, trois types de diagnostics existent en fonction de la zone de sensibilité vis-à-vis de la Tortue d'Hermann couverte par le projet :

Zone de sensibilité	Type de diagnostic
Majeure	Approfondi
Notable	Approfondi ou adapté*
Moyenne à faible	Succinct
Très faible	Succinct**

\* Dans le cas où ou la surface du projet est supérieure à 30 hectares.

\*\* Dans le cas où la Tortue d'Hermann est contactée au cours des inventaires.

#### • Diagnostic approfondi :

L'estimation des effectifs doit être effectuée selon un protocole de Capture-Marquage-Recapture. Le temps consacré à cette estimation est au minimum de 1,6 heure par hectare et par observateur à répartir en un minimum de 4 passages entre le 15 avril et le 15 juin. La pression de prospection nécessaire à une bonne estimation dépend de la détectabilité des animaux et donc à la fois de la densité de végétation, de la saison et des conditions météorologiques.

En effet les valeurs précédemment indiquées ne valent que pour la période printanière (15 avril – 15 juin) et pour les meilleures heures de la journée (9 heures à 13 heures). Dans le cas de prospections réalisées en dehors de ces périodes ou heures favorables, les temps indiqués doivent être doublés.

#### • Diagnostic adapté :

L'estimation des effectifs est effectuée par un échantillonnage partiel du site de manière à couvrir au moins 40% du site. Chaque station d'échantillonnage porte sur 2,5 hectares.

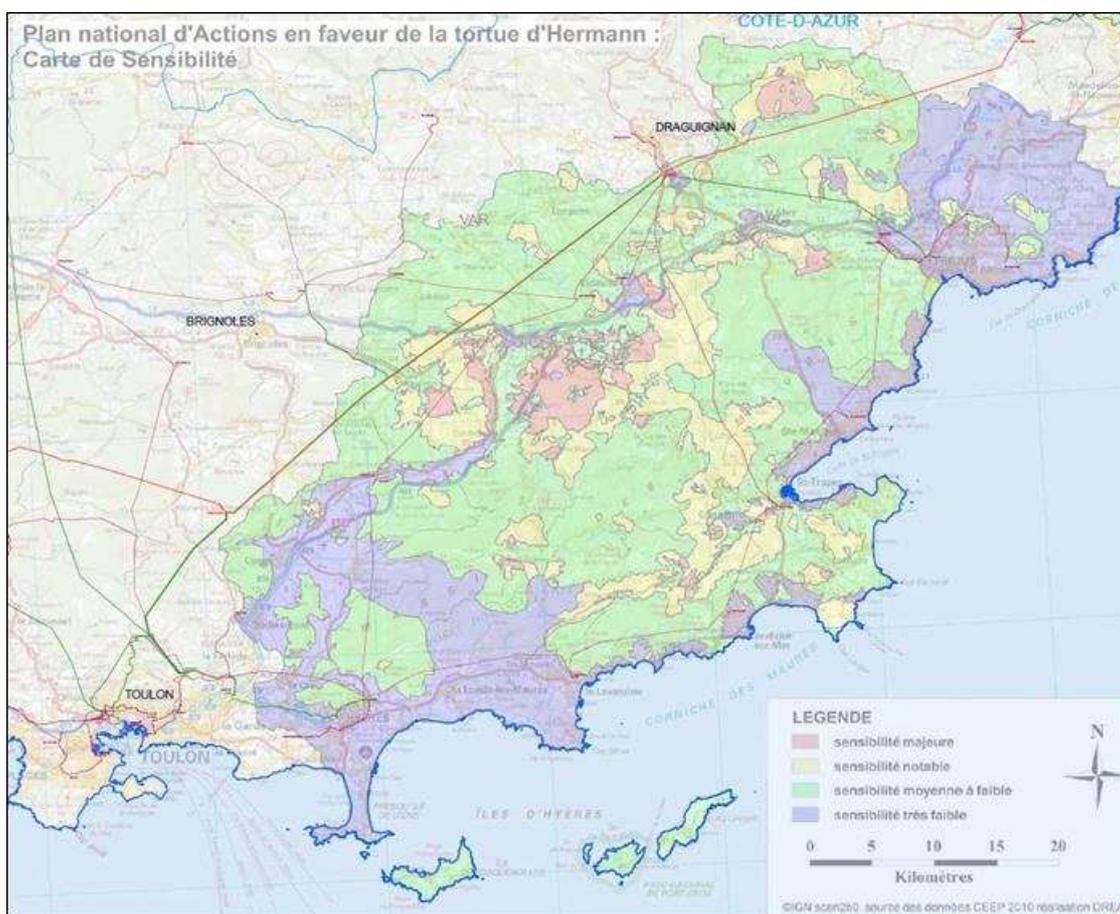
- **Diagnostic succinct :**

L'importance du site est évaluée par des prospections à vue pratiquées de façon homogène sur l'ensemble du site sans marquage des animaux. Comme pour le diagnostic approfondi, ces prospections sont conduites du 15 avril au 15 juin et de 9 heures à 13 heures avec un effort minimal de 1 h par hectare et par observateur. Une évaluation de la potentialité des habitats est produite.

Ainsi, des diagnostics écologiques sont réalisés en amont afin d'évaluer la potentialité de présence de la Tortue d'Hermann dans les zones concernées par un débroussaillage.

### Conséquences de l'application de cette circulaire sur la réalisation des diagnostics :

Cette circulaire touche un linéaire de 600 kilomètres de lignes électriques aériennes dont RTE a la gestion.



En superposant les linéaires de lignes électriques avec la couche de sensibilité de la Tortue d'Hermann il est possible de calculer la surface concernée par l'entretien de la végétation pour chaque type de zone. En considérant la gestion de la végétation sur un tiers du réseau, la pression de prospection à appliquer est de :

Zone de sensibilité	Surface (ha)	Soit par an (1/3)	Pression de prospection requise (en h)
Majeure	60	20	32

Notable	540	180	288
Moyenne à faible	2 400	800	800
Très faible	900	300	300

A raison de 180 à 200 km d'entretien de lignes électriques par an, la réalisation de ces diagnostics tels que préconisés par la circulaire de la DREAL PACA entraîne un effort de prospection théorique de 1 420 heures/an de prospections soit 355 jours de prospections à réaliser entre le 15 avril et le 15 juin !

De plus, la pertinence de cette circulaire, élaborée dans le cadre de projets d'aménagement du territoire peut être remise en question dans le cadre d'opération de gestion de milieux.

### **Conséquences de l'application de cette circulaire sur la réalisation des travaux de gestion :**

La réalisation de ces diagnostics préalables aux opérations d'entretien de la végétation tels que préconisés par la circulaire de la DREAL PACA impliquent un coût financier très important mais également des contraintes logistiques très fortes.

Ainsi le coût des diagnostics s'est élevé en 2015 à 121 000 € soit 30% du coût total des travaux (400 000 €). D'un point de vue logistique, ces prospections n'ayant pas pu toutes être réalisées à la période du calendrier écologique préconisée, environ 30% des travaux prévus a dû être reporté à l'an prochain.

A moyen terme, l'accumulation du report de ces opérations d'entretien peut avoir des conséquences graves (incendies, mise hors tension des lignes).

**Ainsi l'application des exigences de la circulaire de la DREAL PACA telles que prescrites actuellement n'est pas soutenable à moyen voire à court terme pour RTE.**

### **Proposition d'une méthode alternative aux diagnostics écologiques complets :**

Dans ce contexte, nous avons proposé une méthode alternative à ces diagnostics en réalisant des diagnostics dits allégés qui se focalisent davantage sur la **physionomie des habitats naturels** que sur la recherche d'individus.

Cette démarche est tout à fait pertinente dans la mesure où notre postulat de base est que **la réalisation de ces opérations de gestion est non négociable** et que **la Tortue d'Hermann est considérée comme présente dans tous les habitats jugés favorables**. L'objectif de ces diagnostics allégés est alors d'**évaluer la fonctionnalité écologique** de la zone d'étude afin de **réaliser les opérations de gestion au moment où la probabilité de présence de la Tortue d'Hermann est la plus faible**.

De plus, les inventaires réalisés dans le cadre de la circulaire de la DREAL PACA étant réalisés au printemps (15 avril au 15 juin), ils n'offrent qu'une vision partielle du rôle fonctionnel de la zone d'étude pour la Tortue d'Hermann. En effet, ces prospections ne présagent pas de la présence ou de l'absence de l'espèce aux autres périodes de l'année au cours desquelles les habitats exploités peuvent être de nature très différente de ceux exploités au printemps.

## Protocole :

Afin de tester l'efficacité de cette méthode, les prospections ont été menées sur 2 transects par zone de sensibilité (soit un total de 8 transects) couvrant chacun 5 hectares.

Les habitats fréquentés par la Tortue d'Hermann varient au cours de l'année et du cycle biologique de l'espèce. Ainsi, l'attractivité des habitats a été caractérisée en fonction de la phase du cycle biologique concernée (printemps, ponte, été, automne et hiver).

**Les diagnostics allégés** ont été réalisés à deux experts (un botaniste et un herpétologue) et ont consisté à prospector le linéaire concerné par le futur entretien à allure normale (environ 3 km/h).

Tableau 1 : ***Dates des prospections réalisées pour chacun des sites***

Zone de sensibilité	Ligne (portées)	Dates des prospections	Pression de prospection (h)
MAJEURE	Carnoules - Entraigues (21-29)	20 mai 2015	1
	Carnoules - Entraigues (35-40)	20 mai 2015	1
NOTABLE	Entraigues - Trans (12-17)	20 mai 2015	1
	Néoules - Trans (47-53)	19 mai 2015	1
MOYENNE A FAIBLE	Entraigues - Trans (7-12)	19 mai 2015	1
	Néoules - Trans (62-67)	19 mai 2015	1
TRES FAIBLE	Fréjus - Trans (6-11)	19 mai 2015	1
	Puget / Argens - Ste Maxime (41-46)	20 mai 2015	1

La réalisation du diagnostic allégé pour les 8 sites a nécessité 2 journées de terrain à 2 experts.

**Pour les diagnostics approfondis**, les mêmes sites ont été parcourus par l'expert herpétologue avec une pression de prospection adaptée à la zone de sensibilité en respectant les recommandations de la circulaire de la DREAL PACA sur les « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement » du Var. Les prospections se sont concentrées sur les zones refuges favorables aux mœurs des tortues telles que les lisières, les haies, les buissons, les talus, etc.

La recherche des tortues a été réalisée selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des habitats jugés les plus propices ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que des individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Tableau 2 : **Dates des prospections réalisées pour chacun des sites**

Zone de sensibilité	Ligne (portées)	Dates des prospections	Pression de prospection (h)	Total prospection (h)
MAJEURE	Carnoules - Entraigues (21-29)	28 mai 2015	2	8
		29 mai 2015	3,5	
		01 juin 2015	1,5	
		15 juin 2015	1	
	Carnoules - Entraigues (35-40)	01 juin 2015	2,5	8
		05 juin 2015	2	
		08 juin 2015	2,5	
		17 juin 2015	1	
NOTABLE	Entraigues - Trans (12-17)	27 mai 2015	2	8
		28 mai 2015	2	
		10 juin 2015	2 + 2	
	Néoules - Trans (47-53)	28 mai 2015	3	8
		01 juin 2015	1	
		05 juin 2015	2	
		15 juin 2015	2	
MOYENNE A FAIBLE	Entraigues - Trans (7-12)	28 mai 2015	3	5
		10 juin 2015	2	
	Néoules - Trans (62-67)	02 juin 2015	2,5	5
		10 juin 2015	2,5	
TRES FAIBLE	Fréjus - Trans (6-11)	27 mai 2015	1	1
	Puget / Argens - Ste Maxime (41-46)	27 mai 2015	0,5	1
		10 juin 2015	0,5	

La réalisation du diagnostic normal pour les 8 sites a nécessité 9 journées de terrain à l'expert herpétologue.

## Résultats :

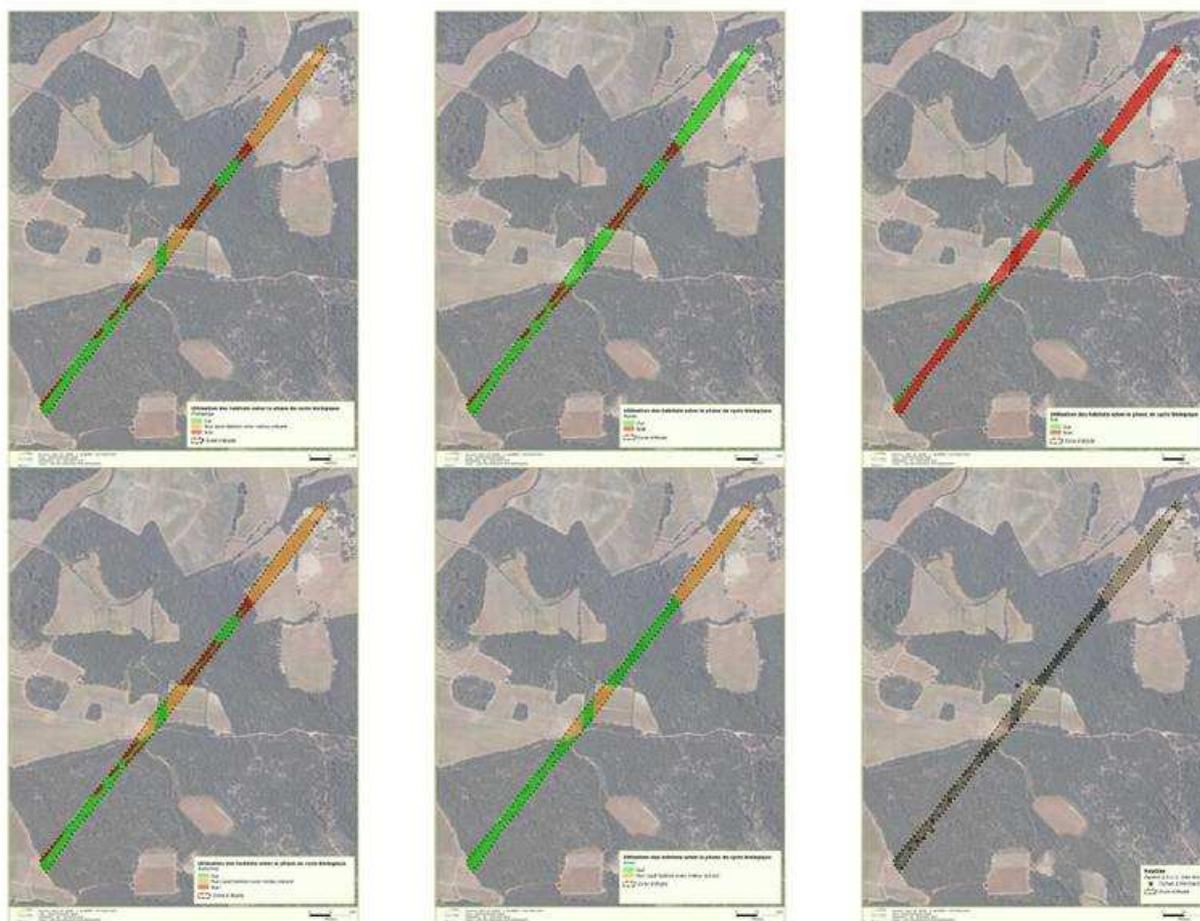
Seules les prospections réalisées dans le cadre des diagnostics complets ont permis de mettre en évidence la présence de Tortues d'Hermann au sein des sites à l'étude.

Tableau 3 : **Nombre d'individus recensés au cours des prospections réalisées pour chacun des sites**

Zone de sensibilité	Ligne (portées)	Diagnostics allégés		Diagnostics complets	
		Total pression de prospection (h)	Nb individus recensés	Total pression de prospection (h)	Nb individus recensés
MAJEURE	Carnoules - Entraigues (21-29)	1	-	8	1
	Carnoules - Entraigues (35-40)	1	-	8	10
NOTABLE	Entraigues - Trans (12-17)	1	-	8	1
	Néoules - Trans (47-53)	1	-	8	3
MOYENNE A FAIBLE	Entraigues - Trans (7-12)	1	-	5	-
	Néoules - Trans (62-67)	1	-	5	2
TRES FAIBLE	Fréjus - Trans (6-11)	1	-	1	-
	Puget / Argens - Ste Maxime (41-46)	1	-	1	-
TOTAL		8 x 2 experts = 16h	-	44h	17

Néanmoins, les prospections réalisées dans le cadre des diagnostics allégés ont permis d'aboutir à une cartographie des habitats naturels par le botaniste (cf. paragraphe précédent) ainsi qu'une analyse des potentialités de présence de la Tortue d'Hermann pour chaque phase du cycle biologique de l'espèce et une analyse des continuités écologiques par l'expert herpétologue.

Carnoules-Entraigues (portées 35\_40), sensibilité majeure



### Exemple de cartes de présence de la Tortue d'Hermann au cours de son cycle biologique

De gauche à droite et de haut en bas : printemps, ponte, été, automne, hiver et observations réalisées

**Ces cartographies permettront de planifier les travaux d'entretien de la végétation à la période de l'année où la probabilité de présence de la Tortue d'Hermann y est jugée la plus faible tout en optimisant le travail de terrain en amont.**

Un rapport détaillé de cette expérimentation est en cours de rédaction et les résultats seront présentés au prochain Comité de Pilotage du Plan National d'Actions en faveur de l'espèce en 2016.

■ **Mesure A2 : étude comparative expérimentale de l'impact de différents parcours techniques sur la Tortue d'Hermann**

Afin de réduire davantage les impacts des opérations de gestion sur la Tortue d'Hermann, RTE a souhaité mener une étude expérimentale comparative de différentes techniques de débroussaillage.

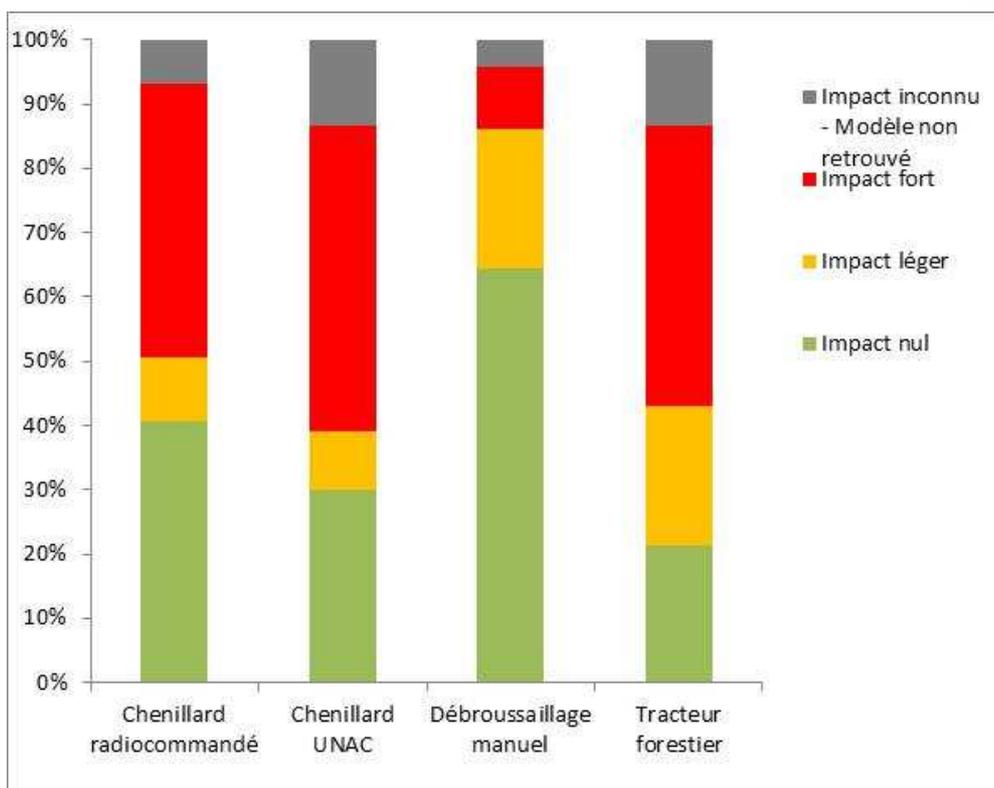
Cette étude a été réalisée aux mois de mai-juin 2015 en collaboration avec le CEFE – CNRS de Montpellier. Quatre parcours techniques différents ont été testés :

Parcours technique		Matériel	Hauteur de coupe	Poids	Pourcentage d'écrasement (ratio emprise au sol / largeur de coupe)
Débroussaillage manuel		Harnachée à un homme, équipée de kit chaîne.	20 cm	-	-
Chenillard radiocommandé		Radiotélécommandée, chenilles métalliques, équipée d'un broyeur forestier.	18 cm	850 kg	36,8 % (46 cm / 120 cm)
Tracteur forestier		Pneus caoutchouc avec crampons, équipé d'un broyeur forestier.	30 cm	5 500 kg	72,2 % (130 cm / 180 cm)
Chenillard UNAC		Chenilles métalliques, équipé d'un broyeur forestier.	20 cm	8 000 kg	44,4 % (80 cm / 180 cm)

Chaque technique a été répliquée quatre fois. Pour chaque expérimentation, 100 modèles de tortues en plâtre ont été positionnés et repérés dans un site d'étude de 3 000 m<sup>2</sup>. Les modèles sont disposés dans le site d'étude de façon à représenter au plus près la réalité c'est-à-dire en les positionnant à 90% au pied des buissons et à 10% de façon bien exposée.

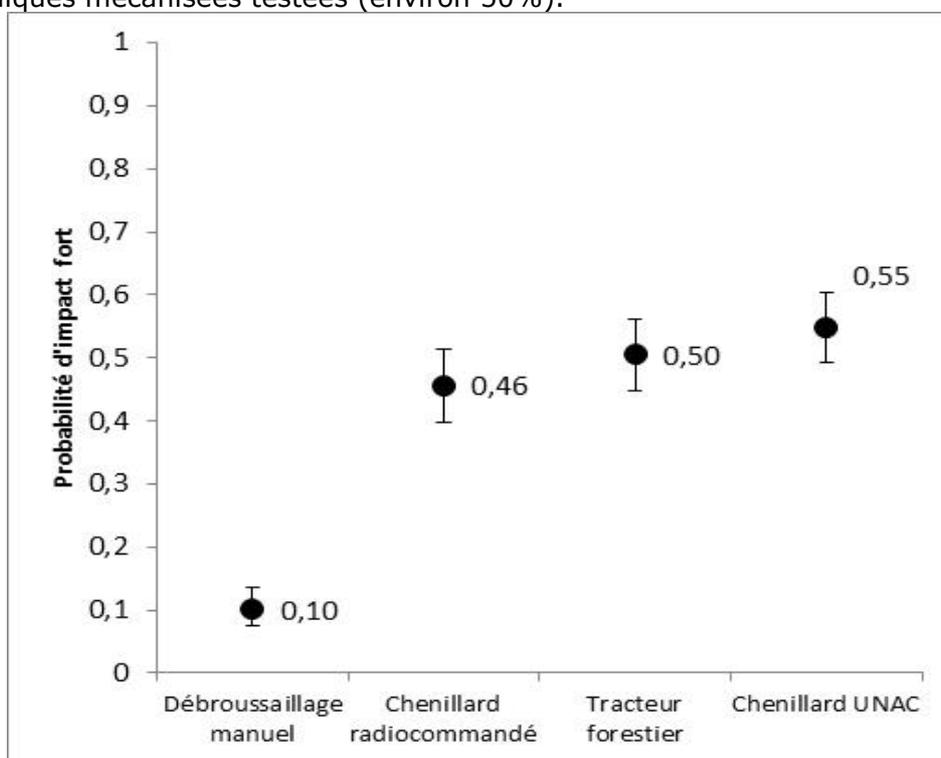
A l'issue du débroussaillage, les modèles sont récupérés et l'impact du débroussaillage est quantifié en fonction de la profondeur et de la localisation des marques et qualifié selon trois classes : impact nul, impact léger et impact grave. Une quatrième classe a dû être ajoutée pour les modèles non retrouvés (soit ensevelis sous la végétation en raison de la quantité importante de rémanents, soit réduits en poudre).

L'analyse des résultats obtenus montre que la méthode de débroussaillage a un effet très important sur les probabilités d'impact des modèles de tortues (cf. graphe ci-après).



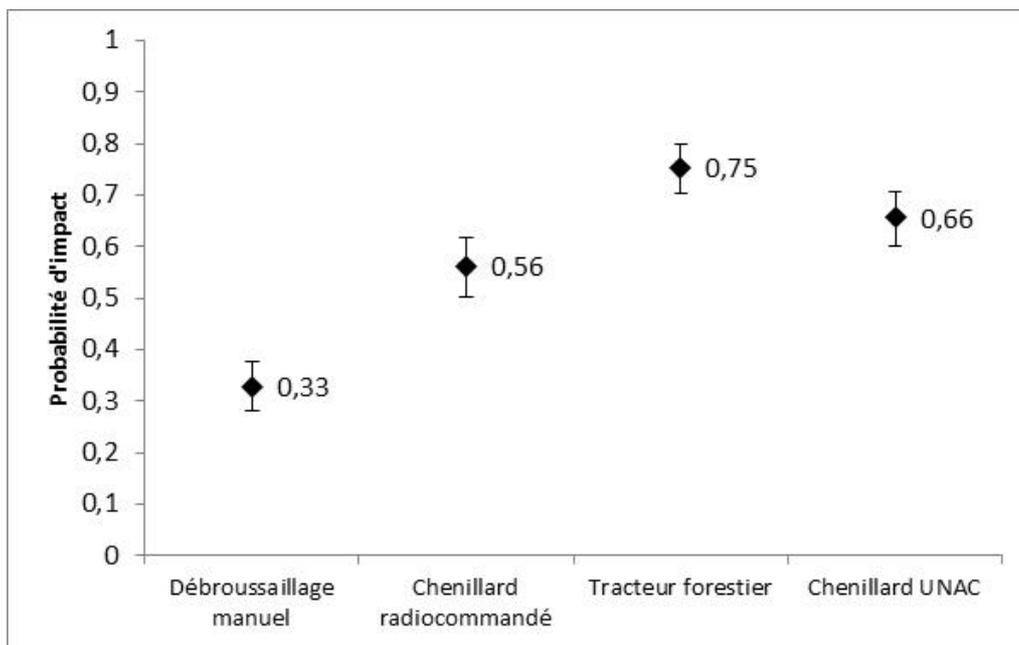
### Effet de la technique de débroussaillage sur la probabilité d'impact des leurres de Tortue d'Hermann

La probabilité de destruction de modèles de tortue est en effet significativement bien plus faible pour la technique de débroussaillage manuel (environ 10% de destruction) par rapport aux trois autres techniques mécanisées testées (environ 50%).



### Probabilité d'impact fort (= impact létal) en fonction de la technique de débroussaillage

Lorsque l'on considère les impacts forts et légers simultanément, le débroussaillage manuel reste encore la technique la moins impactante, même si la probabilité d'impact monte à un tiers contre 56 à 75% pour les autres techniques (cf. figure ci-dessous).



### Probabilité d'impact en fonction de la technique de débroussaillage

Pour le tracteur forestier, la prise en compte des impacts légers augmente de façon importante le risque d'impact (augmentation d'environ 25%) contre environ 10% pour le chenillard UNAC ou le chenillard radiocommandé. Ce constat peut s'expliquer par une meilleure résistance des modèles au passage de roues du tracteur comme en témoigne la forte proportion de modèles quasiment intacts mais présentant des traces de roues. Cette observation n'a pas été reportée pour les deux autres techniques mécanisées testées pour lesquelles le passage des chenilles sur un modèle provoquait systématiquement sa destruction.



**Modèle en plâtre détruit après le passage du chenillard UNAC**



**Modèle en plâtre quasi-intact après le passage du tracteur forestier**

Par ailleurs, le tracteur forestier présente un taux d'écrasement bien plus important que les deux autres techniques testées (72% vs. 37-44%) ce qui augmente la probabilité de rencontre avec les modèles.

Les résultats obtenus permettent de quantifier l'impact réel du débroussaillage manuel, technique jusqu'alors pressentie comme la moins impactante, mais sans retours chiffrés. Les résultats de ces expérimentations confortent ainsi cette impression puisque cette méthode impacte 1/3 des modèles de tortues et 10% de façon létale. Ces scores sont bien inférieurs aux autres techniques pour lesquelles un impact létal dans environ 50% des cas est à considérer.

Un rapport détaillé de cette expérimentation est en cours de rédaction et les résultats seront présentés au prochain Comité de Pilotage du Plan National d'Actions en faveur de l'espèce en 2016.

### ■ Mesure A3 : Transplantation d'une partie des individus d'Ophioglosse commun

Concernant l'Ophioglosse commun, seulement une partie de la population peut être évitée et par conséquent, des individus vont être détruits par le projet. Ce sont ces derniers qui sont concernés par la mesure d'accompagnement présentée ci-dessous. **C'est une mesure expérimentale qui, vu le caractère non certain des résultats escomptés, ne peut être assimilée à une mesure de réduction ou de compensation.**

Néanmoins, ECO-MED a déjà réalisé la transplantation selon deux modalités de prélèvement (en phase de repos végétatif et de période végétative) sur l'APPB du Bec de l'Estéron dans les Alpes-Maritimes (06). Lors de la septième année de suivi de cette mesure de transplantation (ECO-MED, 2012), il est observé que les populations se maintiennent mais avec des effectifs réduits par rapports au nombre d'individus initialement transplantés. Il apparaît un taux de survie d'environ 12% pour les deux modalités de transplantation. Cependant, au sein de la station ayant reçu les individus prélevé en repos végétatif, une baisse significative de la population a été observé sans pouvoir en établir la cause.

#### **Avertissement préliminaire :**

***Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état après avis du CNPN. En outre, ceci doit être réalisé par un organisme agréé tel qu'un Conservatoire Botanique National. Cette mesure devra donc être réalisée en partenariat étroit avec ce dernier.***

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
<b>Objectif principal</b>	<b>Déplacer les individus voués à la destruction afin de maintenir une population locale</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Ophioglosse commun
<b>Additionnalité</b>	
<b>Localisation de l'impact</b>	Mise en place de la clôture ceinturant le site
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p><i>Ce protocole concerne le déplacement d'environ 5 individus situés dans l'emprise du projet. Il reprend le protocole mis en place dans le cadre de la transplantation dans l'APPB du Bec de l'Estéron (06).</i></p> <p>L'opération se déroulera en plusieurs phases :</p> <p><b>Phase 1 : Repérage préalable <i>in situ</i> de la zone abritant les individus à transplanter</b></p> <p>Ce repérage a été réalisé lors de la prospection de terrain du 27/04/2016 à l'aide de piquet de bois et de rubalise. Néanmoins, les individus n'ont pas été repérés individuellement.</p> <p><b>Phase 2 : Choix et préparation du site d'accueil</b></p> <p>La zone d'accueil a été définie d'une manière générale comme étant la portion (0,9 ha) de frênaie riveraine méditerranéenne préservé de tout aménagement et localisé au nord-ouest de la zone d'étude. Le site d'accueil devra être défini plus précisément au cours d'un repérage de terrain afin de pouvoir faire l'objet d'une préparation préalable à la transplantation. Le choix de ce site devra être en adéquation avec les conditions mésologiques (hydromorphie du sol notamment) du site source.</p> <p>Suite à sa localisation précise, ce site d'accueil fera l'objet d'une préparation avant le transfert des individus d'Ophioglosse commun. Cette préparation concernera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le balisage de la zone afin qu'elle soit conservée ;</li> <li>- le débroussaillage des arbustes afin d'ouvrir au maximum le site d'accueil. En effet, l'espèce végétale a été découverte au sein d'un boisement humide mais c'est une espèce qui craint la fermeture du milieu.</li> <li>- En fonction de la méthode de prélèvement choisi :</li> </ul>

- l'étrépage du sol sur >20 cm au niveau des zones de transplantation afin de dégager un volume suffisant pour l'installation des pieds prélevés et de leur système racinaire avec leur substrat d'origine,
- le creusement de trou d'une profondeur >20 cm au niveau des zones de transplantation afin de dégager un volume suffisant pour l'installation des pieds prélevés et de leur système racinaire avec leur substrat d'origine
- suppression et exportation de la végétation ligneuse sur les pourtours de l'ensemble du site d'accueil (dans un rayon de 2 mètres).

En cas d'étrépage, celui-ci sera réalisé sur l'ensemble de la zone de manière à favoriser la dissémination de l'Ophioglosse commun. Néanmoins, la gestion de cet espace sera également indispensable pour limiter le développement des espèces végétales arbustives et la fermeture du milieu.

### **Phase 3 : Transplantation (prélèvement et réimplantation) des individus d'Ophioglosse commun**

L'opération de transplantation se déroulera en deux temps :

- le prélèvement des individus à transplanter se fera selon deux méthodes et à définir en fonction de caractéristique du site :
  - par décapage du sol par « dalles » (étrépage) supportant chacune un ou plusieurs pieds, sur une profondeur permettant l'extraction de la totalité du système racinaire (>20 cm) ;
  - par prélèvements manuels (à l'aide de pelles et de godets) des individus poussant isolement ou en petits groupes, sur une profondeur permettant l'extraction de la totalité du système racinaire (>20 cm).
- le dépôt des dalles sur une surface plane ou des mottes au sein de bacs ou godets adaptés afin de garantir leurs intégrités ;
- le transfert des dalles et/ou des mottes sur la zone de repiquage du site d'accueil, le plus rapidement possible (dans les 4 heures) après le prélèvement, en dégradant le moins possible ces dalles ou ces mottes.
- la réimplantation ira de pair avec la méthode de prélèvement :
  - réimplantation des mottes au sein des trous préalablement préparés à cet effet au sein du site d'accueil,
  - dépôt des dalles au sein des zones préalablement étrépage au sein de la zone du site d'accueil.
- D'autre part, les stations déplacées seront marquées au GPS et balisées avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture. Le site d'accueil sera protégé à l'aide d'un grillage de chantier afin de ne pas le dégrader en phase chantier.

### **Phase 4 : Protocole de suivi et de gestion du site d'accueil**

L'évaluation des résultats de la transplantation s'effectuera annuellement (ce pas de temps pourra être allongée en fonction des résultats) et ce dès le printemps suivant la transplantation. Des critères de mesures (nombre d'individus notamment) seront défini dans le protocole technique afin d caractériser le taux de reprise en fonction des différentes méthodes utilisées et à différents termes.

#### **Calendrier des travaux :**

Les travaux sont prévus pour l'automne 2016 (septembre/octobre) à la suite de l'obtention de l'arrêté préfectoral de dérogation autorisant le déplacement des espèces protégées.

La période optimale pour le déplacement des pieds est mi-juin/mi-juillet de manière à pouvoir bien identifier l'ensemble des pieds d'autant qu'elle ne semble pas avoir d'incidence sur le taux de réussite (ECO-MED, 2012). Néanmoins, du fait du calendrier potentiel d'obtention des autorisations, ce déplacement sera réalisé à l'automne 2016.

En outre :

- Le débroussaillage manuel doit être effectué de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;
- Un entretien après débroussaillage est indispensable. Le pâturage est la solution la plus optimale mais s'avère parfois difficile à mettre en place en l'absence de troupeaux. Aussi, l'opération d'ouverture du milieu pourra se répéter **5 ans** après la transplantation. Cette opération pourra notamment être

	mise en place dans le cadre du débroussaillage des abords du poste électrique.											
	Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10
	Phase 1											
	Phase 2											
	Phase 3											
	Phase 4											
Entretien												
<b>Suivi de la mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi annuel sur 10 ans de la station transplantée et de la station restée en place ;</li> </ul>											
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence/absence</li> <li>- Nombre d'individus (fertile, végétatif)</li> </ul>											

**Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure SR3).**

■ **Mesure A4 : Création et renforcement des stations d'Aristoloché à feuilles rondes favorables à la Diane**

Les pieds d'Aristoloché à feuilles rondes présents dans la zone d'emprise seront transplantés en périphérie afin de recréer des conditions d'accueil favorables à la reproduction de la Diane. Les modalités de cette opération sont exposées dans la fiche technique ci-dessous :

<b>Fiche opérationnelle : Transplantation d'Aristoloché à feuilles rondes</b>	
<b>Objectif principal</b>	<b>Recréation d'habitat de reproduction de la Diane par transfert des individus d'Aristoloché à feuilles rondes concernés par l'emprise du projet</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Aristoloché à feuilles rondes ( <i>Aristolochia rotunda</i> )
<b>Résultats escomptés</b>	Recréation de l'habitat de reproduction de la Diane
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p>L'Aristoloché à feuilles rondes est une plante qui se développe dans des milieux avec la roche mère peu affleurante et une humidité du sol relativement importante souvent dans des conditions de sous-bois clair. Toutefois, cette plante produit des bulbes qui peuvent se trouver à une profondeur assez importante de l'ordre de 30 à 50 cm. Les plants, peuvent donc être très difficiles à prélever en bon état c'est-à-dire sans endommager le système racinaire, condition nécessaire à la survie des plants transplantés. Il peut ainsi être nécessaire, suivant la nature du sol de la station, d'utiliser une pelle mécanique pour extraire efficacement et sans abimer les plants qui devront être transplantés.</p> <p>Les plants ne pouvant être collectés avec l'ensemble du système racinaire seront arrachés, mais ne seront pas transplantés, afin que les individus de Diane ne puissent plus pondre dans la zone d'emprise. Il est impératif de ne pas laisser de plants d'Aristoloché à feuilles rondes dans la zone d'emprise l'année précédant les travaux afin qu'il y ait un minimum d'individus de Diane dans la zone d'emprise au moment des travaux. Les plants non transplantés seront contrôlés pour vérifier la présence d'œufs. Si des œufs sont présents, le plant en question devra être déposé dans une station d'Aristoloché à feuilles rondes en périphérie de la zone d'emprise afin qu'une fois les œufs éclos, les chenilles puissent s'alimenter.</p> <p>Le prélèvement des plants d'Aristoloché à feuilles rondes sera réalisé de préférence, manuellement à l'aide d'une pelle et d'une truelle en prenant soin de conserver la motte de terre comprenant le système racinaire. Les plants seront stockés dans une caisse plastique afin de faciliter le transport et préserver le système racinaire. Les plants pourront être enroulés dans du papier journal afin de maintenir l'humidité en attendant de réaliser la transplantation qui devra intervenir rapidement (inférieure à une demi-journée) après l'extraction. En fonction du type de sol et dans un souci de gain de temps il devra éventuellement être envisagé d'utiliser une pelle mécanique afin de ne pas altérer le système racinaire. Toutefois, l'utilisation d'un engin de chantier risque d'entraîner la destruction des chenilles et nymphes présentes dans la zone d'emprise. C'est pourquoi il est fortement préconisé de réaliser cette opération début avril une fois la totalité des chrysalides transformées et avant la période de ponte des adultes soit au plus tard fin avril.</p> <p>Les plants qui pourront être prélevés « proprement », c'est-à-dire avec la totalité ou du moins la quasi-totalité du système racinaire, seront transplantés dans les parties des stations d'Aristoloché à feuilles rondes qui seront évitées par le projet soit en marge est, en marge nord-ouest ou sud-est. Il conviendra bien sûr, de ne pas altérer les stations évitées mais</p>

de transplanter juste dans la continuité de ces dernières. La localisation précise de la station d'accueil devra être définie sur le terrain par un entomologiste en prenant en compte la présence d'autres espèces à enjeux que ce soit pour les insectes ou les autres groupes de faune et de flore afin de ne pas les impacter en réalisant la transplantation.

Afin de limiter le temps hors sol des plants d'Aristolochie à feuilles rondes, des trous seront creusés sur la station d'accueil avant de commencer l'extraction dans la zone d'emprise. La terre extraite des trous sera conservée à côté du trou afin de recouvrir le système racinaire des plants transplantés.

Les plants transplantés devront être arrosés abondamment sans pour autant les noyer et plusieurs passages devront être réalisés durant l'année de la transplantation pour vérifier la viabilité de l'opération, si les plants ne sont pas trop en souffrance et éventuellement réaliser un arrosage.

La période d'intervention est très restreinte. En effet, l'action ne peut être réalisée qu'à partir du moment où les plants d'Aristolochie à feuilles rondes émergent du sol (fin mars) et sont suffisamment développés pour supporter la transplantation (début-avril) mais avant que les imagos de Diane ne commencent à pondre (mi-avril). Il est nécessaire de mettre en place une veille écologique afin de surveiller la période d'émergence des plants d'Aristolochie à feuilles rondes et ainsi intervenir le plus tôt possible dans la saison.

Un contrôle sera réalisé 15 jours à 1 mois après la transplantation pour vérifier la santé des plants transplantés.

#### **Mise en garde :**

Cette action devra nécessiter l'encadrement des travaux par un écologue après avoir obtenu l'autorisation par le CNPN car elle entrainera l'altération de l'habitat d'une espèce protégée : la Diane (*Zerynthia polyxena*).

#### **Etapes et calendrier des travaux :**

- choix préalable d'un site d'accueil favorable à l'espèce au sein de la zone d'étude ;
- repérage et balisage des plants soumis à cette campagne de sauvegarde en amont de la phase de chantier par un expert entomologiste en **fin-mars** ;
- opération de transplantation **en début, mi-avril** :
  - préparation de la station d'accueil (création de trous),
  - prélèvement des plants dans la zone d'emprise,
  - transplantation dans la station d'accueil.
- vérification de la réussite de l'opération **mi-mai**.

La fréquence de l'entretien est estimée à **5 ans**. En effet, il est nécessaire d'éviter la fermeture trop importante du milieu pour maintenir l'Aristolochie à feuilles rondes et la Diane localement. L'ouverture du milieu se fera selon les modalités de gestion exposées précédemment (mesures C1 et C2). Quel que soit le mode de gestion envisagé, les actions devront être réalisées hors période de présence de la Diane à l'état d'œuf ou de chenille soit de juillet à février.

	Actions	N	N+5	N+10
	Opération de transplantation			
	Entretien de la friche			
<b>Suivi de la mesure</b>	Mise en place d'un suivi (cf. mesure SR4) des placettes de réimplantation afin de mesurer les taux de survie des plants transplantés et la colonisation de la station par la Diane.			
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux de survie important des individus transplantés (&gt;80%) à court terme (année de transplantation).</li> <li>- Taux d'accroissement positif de la population d'Aristoloches à feuilles rondes à moyen terme (5 à 10 ans).</li> <li>- Présence d'œufs ou de chenilles de Diane à court terme (&lt;3ans).</li> </ul>			

De plus un renforcement des stations d'Aristoloches à feuilles rondes en périphérie de la zone d'emprise pourra être envisagé grâce à un semis de graines.

Les graines d'Aristoloches à feuilles rondes seront prélevées sur les plants situés en marge de la zone d'emprise. Quelques capsules par plants seront ainsi prélevées, une fois les plants arrivés à maturité durant la période de juillet à août. Moins de la moitié des capsules d'un plant devra être prélevée afin de ne pas remettre en cause la viabilité de la station d'Aristoloches à feuilles rondes sur laquelle les prélèvements seront effectués.

Les graines ainsi prélevées seront replantées au sud de la zone d'emprise dans un secteur prévu à cet effet. Une surveillance sera mise en place pour vérifier l'efficacité de l'action avec dans un premier temps le développement des plants d'Aristoloches à feuilles rondes récemment plantés puis dans un second temps, par la colonisation de la Diane. Cette surveillance se fera selon les modalités définies pour l'évaluation de l'opération de transplantation (cf. mesure SR4).

Enfin une gestion adaptée des espaces verts au sein de la zone d'emprise devra être mise en place. Il faudra notamment veiller à proscrire totalement l'utilisation de pesticides (herbicides et insecticides) ainsi que tout autre produit chimique. L'entretien de la végétation devra être réalisé, tant que faire se peut, manuellement. Si une intervention manuelle n'est pas possible, les engins lourds doivent être totalement proscrits afin d'éviter l'altération du sol, la destruction éventuelle de plants d'Aristoloches à feuilles rondes ainsi que des chrysalides de Diane. Eventuellement un tracteur-tondeuse peut être utilisé. Il est impératif d'éviter toute opération de gestion entre le milieu du mois d'avril et le milieu du mois de juillet. Idéalement, la gestion des espaces verts devra être réalisée au mois de septembre à mars, période où la Diane est le moins sensible car à l'état de chrysalides.

#### ■ Mesure A5 : Améliorer la fonctionnalité du fossé ouest par une élimination des déchets

Le fossé ouest est potentiellement intéressant pour les amphibiens, mais son intérêt est atténué par une présence importante de déchets. Les travaux peuvent être un moyen de restaurer le fossé en supprimant tous les déchets. Ainsi la fonctionnalité de ce fossé sera renforcée.

A la fin des travaux, du temps sera consacré pour ce nettoyage. La totalité des déchets sera enlevée **manuellement et précautionneusement** de façon à ne pas impacter les berges du fossé.

Cette action permettra ainsi d'améliorer les capacités d'accueil du cortège batrachologique local mais également des odonates pour la reproduction.

#### ■ Mesure A6 : Récolte et ensemencement de graines et transplantation d'individus de Laïche ponctuée

Concernant la Laïche ponctuée, aucune mesure d'évitement, de réduction, ni de compensation n'a pu être proposée dans le cadre du présent projet. **La mesure d'accompagnement présentée ci-dessous est une mesure expérimentale qui, vu le caractère non certain des résultats escomptés, ne peut être assimilée à une mesure de réduction ou de compensation. Il s'agit d'un exemple de protocole à mettre en place qui pourra être soumis à des modifications.**

##### **Avertissement préliminaire :**

***Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état après avis du CNPN. En outre, ceci doit être réalisé par un organisme agréé tel qu'un Conservatoire Botanique National. Cette mesure devra être réalisée en partenariat étroit avec le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles.***

Lors de cette mesure d'accompagnement, deux méthodes de déplacement pourront être employées pour cette espèce :

► **Déplacement de pieds de Laïche ponctuée (1) :** prélèvement manuel de la totalité des pieds de Laïche ponctuée à l'aide de pelles ou de godets (au mois de septembre-octobre) et réimplantation dans la foulée au sein d'un site d'accueil (zone inondable au sud-est) ;

► **Ensemencement à partir de la banque de graines aériennes (2) :** récolte manuelle de graines (au mois de juin-juillet), stockage à court terme et réensemencement au sein d'un site d'accueil (zone inondable au sud-est).

L'ensemble des modalités de transplantation et de récolte devra être discuté avec le CBNMed. Cependant, pour information, cette mission pourra se décomposer en trois étapes :

##### - **Étape 1 : Récolte et réception des individus et des graines de Laïche ponctuée :**

Cette étape consistera, à la suite de l'obtention des autorisations, à l'année n, en la récolte manuelle des graines (entre le mois de juin et le mois de juillet) et des individus de Laïche (aux mois de septembre-octobre). En ce qui concerne les graines, celles-ci pourront être récupérées par le CBNMed pour effectuer les étapes 2 et 3 (facultative). Pour ce qui est des individus, ceux-ci pourront être directement utilisés pour l'étape 4. Les individus seront stockés temporairement (selon la durée des travaux) soit en jauge, soit en pot sur un site prévu à cet effet (cf. carte suivante).

##### - **Étape 2 (facultative) : Mise au point de l'itinéraire Technique de Germination :**

Cette étape correspond à la phase de tri, nettoyage, la préparation des graines pour l'étape 3 ainsi que le stockage au sein de leur banque de graines (ces graines pourront servir à renforcer la population en cas d'échec de la transplantation). De plus, elle correspond à la réalisation de tests de germination et l'analyse des résultats.

- **Étape 3 (facultative) : Culture ex situ à partir des graines récoltées :**

Cette étape correspond à la phase de cultures (semis et entretien des plants pendant 3 ans) et de multiplication des graines pour l'étape 4 (ces graines pourront servir à renforcer la population en cas d'échec de la transplantation).

- **Étape 4 : Transfert des individus et des graines**

Cette étape consiste en l'installation des individus développés de Laïche ponctuée sur les emplacements prévus à cet effet (Zone inondable au sud-est) avant les travaux et en l'ensemencement des emplacements prévus à cet effet à l'aide des graines récoltées *in situ*, avec une préparation préalable du site d'accueil pour les deux modalités de déplacement.

Il conviendra de réaliser ces opérations lors de conditions hydrologiques favorables, c'est-à-dire après une période de pluie. Il est en effet primordial d'éviter tout stress hydrique pouvant compromettre la mise en place du système racinaire et la survie des plantules.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
<b>Objectif principal</b>	<b>Déplacer les individus voués à la destruction afin de maintenir une population locale</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Laïche ponctuée
<b>Additionnalité</b>	
<b>Localisation de l'impact</b>	Réalisation des bâtiments composant le poste électrique
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p><i>Ce protocole concerne le déplacement d'environ 35 individus situés dans l'emprise du projet.</i></p> <p>L'opération se déroulera en plusieurs phases :</p> <p><b>Phase 1 : Repérage préalable <i>in situ</i> de la zone abritant les individus à transplanter</b></p> <p>Ce repérage devra être réalisé avant juillet à l'aide de piquet de bois et de rubalise. Les individus ou groupe d'individus devront être repérés individuellement.</p> <p><b>Phase 2 : Choix et préparation du site d'accueil</b></p> <p>La zone d'accueil a été définie d'une manière générale comme étant la zone inondable (0,26 ha) définie comme étant une végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par <i>Cortaderia selloana</i> et préservée de tout aménagement et localisée au sud-est de la zone d'étude. Le site d'accueil devra être défini plus précisément au cours d'un repérage de terrain afin de pouvoir faire l'objet d'une préparation préalablement à la transplantation. Le choix de ce site devra être en adéquation avec les conditions mésologiques (hydromorphie du sol notamment) du site source.</p> <p>Suite à sa localisation précise, ce site d'accueil fera l'objet d'une préparation avant le transfert des graines et des individus de Laïche ponctuée. Cette préparation concernera :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le balisage de la zone afin qu'elle soit conservée ;</li> <li>- le débroussaillage des arbustes afin d'ouvrir au maximum le site d'accueil ;</li> <li>- l'élimination par déracinement des individus d'Herbe de la Pampa.</li> <li>- En fonction de la méthode de prélèvement choisi :             <ul style="list-style-type: none"> <li>o le <u>creusement de trou</u> d'une profondeur &gt;20 cm au niveau des zones de transplantation afin de dégager un volume suffisant pour l'installation des individus prélevés et de leur système racinaire avec leur substrat d'origine</li> <li>o le <u>ratissage</u> du sol afin de permettre l'installation et le maintien sur place des graines semées.</li> </ul> </li> <li>- suppression et exportation de la végétation ligneuse sur les pourtours de l'ensemble du site d'accueil (dans un rayon de 2 mètres).</li> </ul> <p>La gestion de cet espace sera également indispensable pour limiter le développement des espèces végétales arbustives et invasives menant à la fermeture du milieu.</p>

### Phase 3 : Transplantation (prélèvement et réimplantation) des individus et des graines de Laïche ponctué

L'opération de transplantation se déroulera en deux temps :

- le prélèvement se fera selon deux méthodes (cf. ci-Etape 1 ci-avant) :
  - o récolte manuelle des graines sur les individus après maturation des graines (juin-juillet) ;
  - o prélèvements manuels (à l'aide de pelles et de godets) des individus poussant isolement ou en petits groupes, sur une profondeur permettant l'extraction de la totalité du système racinaire (>20 cm).
- Pour ce qui est des individus (1) :
  - o le dépôt des mottes au sein de bacs ou godets adaptés afin de garantir leurs intégrités ;
  - o le transfert des mottes sur la zone de repiquage du site d'accueil, le plus rapidement possible (dans les 4 heures) après le prélèvement, en dégradant le moins possible ces mottes.
  - o réimplantation des mottes au sein des trous préalablement préparés à cet effet au sein du site d'accueil,
- Pour ce qui est des graines (2), deux processus sont possible :
  - o le passage par les étapes 3 et 4 présenté ci-avant (Mise au point de l'Itinéraire Technique de Germination et Culture ex situ à partir des graines récoltées) afin de multiplier les graines récoltées,
  - o le réensemencement direct de la zone du site d'accueil préalablement préparé.

D'autre part, les stations déplacées seront marquées au GPS et balisées avec des petits tuteurs en bois marqués à la peinture. Le site d'accueil sera protégé à l'aide d'un grillage de chantier afin de ne pas le dégrader en phase chantier.

### Phase 4 : Protocole de suivi et de gestion du site d'accueil

L'évaluation des résultats de la transplantation s'effectuera annuellement (ce pas de temps pourra être allongée en fonction des résultats) et ce dès le printemps suivant la transplantation. Des critères de mesures (nombre d'individus notamment) seront défini dans le protocole technique afin d caractériser le taux de reprise en fonction des différentes méthodes utilisées et à différents termes.

#### Calendrier des travaux :

Les travaux sont prévus pour l'automne (septembre/octobre) à la suite de l'obtention de l'arrêté préfectoral de dérogation autorisant le déplacement des espèces protégées.

En ce qui concerne les individus (1), la période optimale pour le déplacement des individus est l'automne afin de profiter de la phase de repos végétatif et des pluies automnales. Pour ce qui est des graines, le calendrier potentiel d'obtention des autorisations ne permet pas le prélèvement en période optimale (juin-juillet) sauf autorisation exceptionnelle.

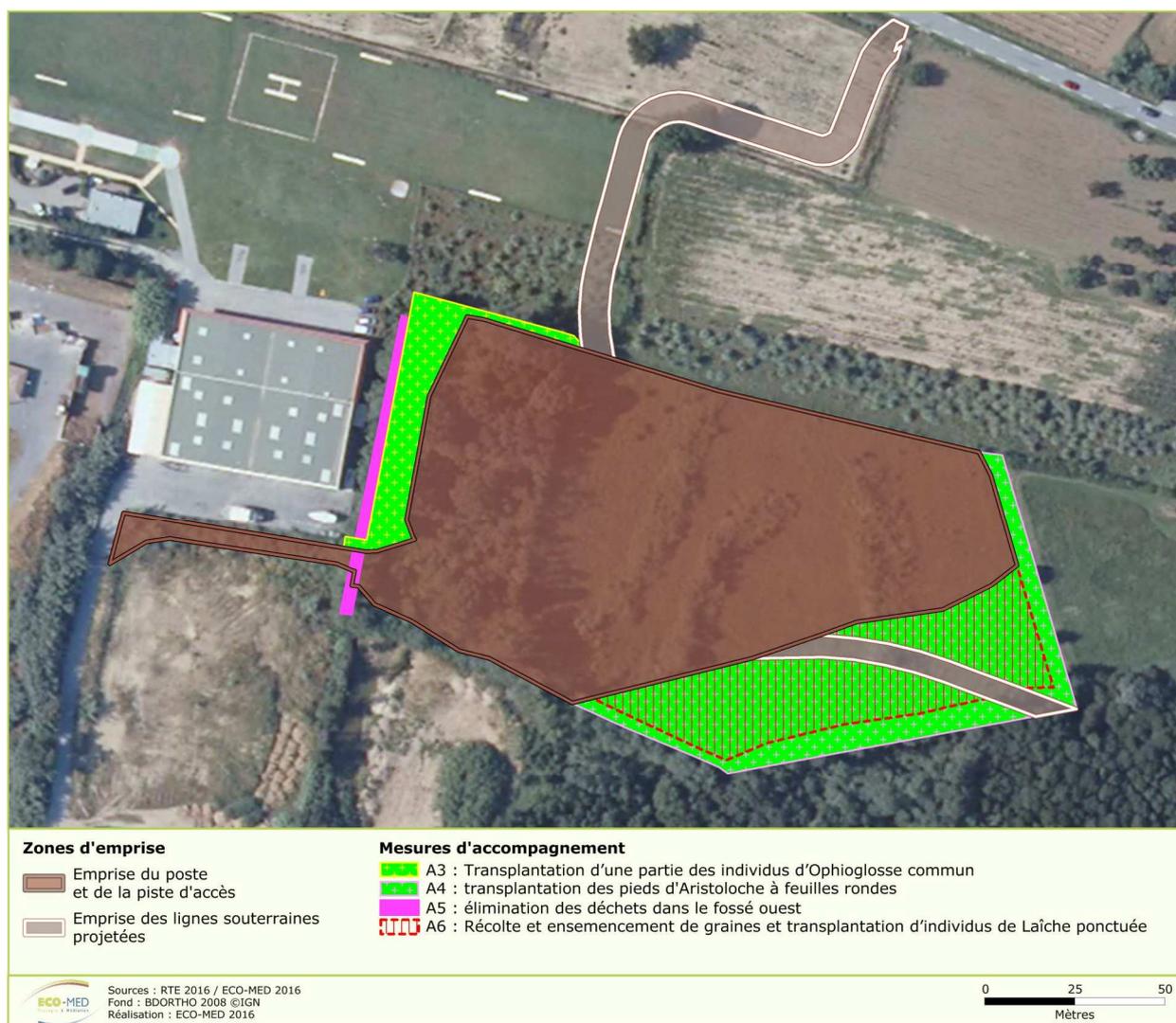
En outre :

- Le débroussaillage manuel doit être effectué de façon impérative en période hivernale (novembre-février) ;
- Un entretien après débroussaillage est indispensable. Le pâturage est la solution la plus optimale mais s'avère parfois difficile à mettre en place en l'absence de troupeaux. Aussi, l'opération d'ouverture du milieu pourra se répéter **5 ans** après la transplantation. Cette opération pourra notamment être mise en place dans le cadre du débroussaillage des abords du poste électrique.

Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10
Phase 1											
Phase 2											
Phase 3											
Phase 4											
Entretien											

<b>Suivi de la mesure</b>	- Mise en place d'un suivi annuel sur 10 ans de la station transplantée et de la station restée en place ;
<b>Indicateurs</b>	- Présence/absence - Nombre d'individus (fertile, végétatif)

**Cette action de génie écologique, expérimentale, sera encadrée par un suivi (cf. mesure SR6).**



**Carte 30 : Localisation des mesures d'accompagnement**

## 12. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir, à terme, la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, ...) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

**Deux types de suivis sont proposés par la suite :**

- **Un suivi de l'impact réel du chantier** sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
- **Un suivi des mesures de compensation proposées.**

### 12.1. SUIVI, CONTROLES ET EVALUATION AU NIVEAU DE LA ZONE D'ETUDE

#### ■ Mesure SR3 : suivi de l'Ophioglosse commun

Cette mesure a pour double objectif :

1. De suivre la population d'Ophioglosse commun mise en défens à proximité de la zone d'emprise afin de vérifier son maintien malgré la modification de son habitat et dans le cas contraire de proposer des mesures correctives ;
2. De suivre la population d'Ophioglosse commun transplantée afin de vérifier sa réussite et dans le cas contraire de proposer des mesures correctives.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
<b>Objectif principal</b>	<b>Suivi de la station d'Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>) mise en défens (1) et transplantée (2)</b>
<b>Espèce ciblée</b>	Ophioglosse commun
<b>Additionnalité</b>	-
<b>Localisation de la mesure</b>	Mise en place de la clôture ceinturant le site (1) et boisement humide accueillant les individus transplantés (2)
<b>Actions et planning opérationnel</b>	Le suivi de la population d'Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> ) mise en défens (1) et transplantée (2) devra être réalisé durant les 10 années qui suivront la transplantation. Lors de ces suivis, les observations suivantes devront être notées et analysées :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de la superficie de la station déplacée et comptage du nombre d'individus,</li> <li>- Comptage des paramètres de reproduction de la station : nombre de pieds fertiles,</li> <li>- Estimation de la dispersion de l'espèce par recherche des éventuelles nouvelles stations dans un périmètre de 50 m autour de la station,</li> <li>- Étude phytocoenotique de la végétation autour de la station, par relevés phytosociologiques selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet.</li> </ul> <p><b>Calendrier :</b></p> <p>La période préconisée pour le suivi de la station est mai/juin mais cette période pourra être adaptée en fonction des conditions météorologiques locales. L'opération devra toutefois être réalisée pendant la période végétative de l'espèce (mai à juillet) de manière à pouvoir bien identifier l'ensemble des pieds et couvrir la période de reproduction de l'espèce.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>t0</th> <th>t+1</th> <th>t+2</th> <th>t+3</th> <th>t+4</th> <th>t+5</th> <th>t+6</th> <th>t+7</th> <th>t+8</th> <th>t+9</th> <th>t+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #6aa84f; color: white;">Suivi des stations (1) et (2)</td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	Suivi des stations (1) et (2)											
Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10														
Suivi des stations (1) et (2)																									
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence/absence de l'espèce ciblée</li> <li>- Nombre d'individus (fertile, végétatif)</li> </ul>																								

Concernant le point (1), l'expert botaniste sollicité effectuera 2 passages d'une demi-journée au bon moment du calendrier biologique de l'espèce pour réaliser l'ensemble des relevés prévus.

Concernant le point (2), le botaniste effectuera également 2 passages d'une demi-journée de terrain au bon moment du calendrier biologique de l'espèce au sein de la parcelle pour réaliser l'ensemble des relevés prévus.

Une note sera adressée aux services de l'Etat afin de les tenir informés des résultats du suivi.

#### ■ Mesure SR4 : suivi de l'Aristoloché à feuilles rondes et de la reproduction de la Diane

Un suivi des stations d'Aristoloché à feuilles rondes localisées en marge de la zone d'emprise dans la zone d'étude et qui vont être évitées par le projet sera réalisé. Un dénombrement standardisé des œufs et chenilles de Diane devra également être mis en place afin de vérifier que l'évolution constatée sur la station transplantée n'est pas liée à une variabilité interannuelle mais à l'évolution des conditions stationnelles.

Concernant la station visant à accueillir les plants d'Aristoloché à feuilles rondes prélevés dans la zone d'emprise, un suivi annuel visant à dénombrer le nombre de plants d'Aristoloché de la station sera mis en place sur une durée de 10 ans. L'objectif de ce dénombrement est de vérifier le taux de survie des plants après transplantation ainsi que le dynamisme de la population. Une recherche de la Diane sera également réalisée afin de vérifier la colonisation de la station d'Aristoloché à feuilles rondes par ce papillon. La Diane sera à rechercher au stade d'œuf ou de larve attestant ainsi de l'utilisation de la station d'Aristoloché à feuilles rondes comme lieu de reproduction et support de ponte. En cas de présence d'œufs ou de chenilles, des quadrats seront définis et géoréférencés (un quadrat de 1m<sup>2</sup> pour 10m<sup>2</sup> d'habitat) sur lesquels seront dénombrés précisément les œufs et les chenilles de Diane. Cela permettra de suivre l'évolution de la population de Diane.

Un suivi identique à celui proposé pour les stations concernées par la transplantation (cf. paragraphe précédent) sera réalisé au sein de la zone d'emprise sur la station concernée par le semis d'Aristolochie à feuilles rondes.

**Le suivi se fera sur une journée par an à réaliser au cours de la première moitié du mois de mai.**

■ **Mesure SR6 : suivi de la Laïche ponctuée**

Cette mesure a pour but de suivre la population de Laïche ponctuée transplantée et ensemencée afin de vérifier sa réussite et dans le cas contraire de proposer des mesures correctives.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)																									
<b>Objectif principal</b>	<b>Suivi la population de Laïche ponctuée (<i>Carex punctata</i>) transplantée (1) et ensemencée (2)</b>																								
<b>Espèce ciblée</b>	Laïche ponctuée																								
<b>Additionnalité</b>	-																								
<b>Localisation de la mesure</b>	Zone de végétation de prairie humide haute méditerranéenne envahit par <i>Cortaderia selloana</i> au sud-est de la zone d'étude.																								
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p>Le suivi de la population de Laïche ponctuée transplantée (1) et ensemencée (2) devra être réalisé durant les 10 années qui suivront la transplantation et l'ensemencement. Lors de ces suivis, les observations suivantes devront être notées et analysées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de la superficie de la station déplacée et comptage du nombre d'individus,</li> <li>- Comptage des paramètres de reproduction de la station : nombre de pieds fleuris,</li> <li>- Estimation de la dispersion de l'espèce par recherche des éventuelles nouvelles stations dans un périmètre de 50 m autour de la station,</li> <li>- Étude phytocoenotique de la végétation autour de la station, par relevés phytosociologiques selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet.</li> </ul> <p><b>Calendrier :</b></p> <p>La période préconisée pour le suivi de la station est mai/juin mais cette période pourra être adaptée en fonction des conditions météorologiques locales. L'opération devra toutefois être réalisée pendant la période végétative de l'espèce (mai à juillet) de manière à pouvoir bien identifier l'ensemble des pieds et couvrir la période de reproduction de l'espèce.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>t0</th> <th>t+1</th> <th>t+2</th> <th>t+3</th> <th>t+4</th> <th>t+5</th> <th>t+6</th> <th>t+7</th> <th>t+8</th> <th>t+9</th> <th>t+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #4a4a8a; color: white;">Suivi des stations (1) et (2)</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	Suivi des stations (1) et (2)											
Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10														
Suivi des stations (1) et (2)																									
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence/absence de l'espèce ciblée</li> <li>- Nombre d'individus (fleuri, végétatif)</li> </ul>																								

L'expert botaniste sollicité effectuera 1 passage d'une journée au bon moment du calendrier biologique de l'espèce pour réaliser l'ensemble des relevés prévus.

Une note sera adressée aux services de l'Etat afin de les tenir informés des résultats du suivi.

## ■ Mesure SR7 : suivi de l'Astragale double-scie

Cette mesure a pour but de suivre la population d'Astragale double-scie afin de vérifier son maintien dans le cadre de l'entretien des abords de la piste d'accès et dans le cas contraire de proposer des mesures correctives.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)																									
<b>Objectif principal</b>	<b>Suivi la population d'Astragale double-scie (<i>Astragalus pelecinus</i>)</b>																								
<b>Espèce ciblée</b>	Astragale double-scie																								
<b>Additionnalité</b>	-																								
<b>Localisation de la mesure</b>	Abords de la piste d'accès et poste électrique																								
<b>Actions et planning opérationnel</b>	<p>Le suivi de la population d'Astragale double-scie devra être réalisé durant les 10 années qui suivront la construction du poste. Un état initial (t0) devra avoir été préalablement réalisé avant la mise en place de cette mesure. Lors de ces suivis, les observations suivantes devront être notées et analysées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure de la superficie de la (ou des) stations et comptage du nombre d'individus,</li> <li>- Comptage des paramètres de reproduction de la (ou des) stations : nombre de pieds fleuris,</li> <li>- Estimation de la dispersion de l'espèce par recherche des éventuelles nouvelles stations dans un périmètre de 50 m autour de la (ou des) stations,</li> <li>- Étude phytocoenotique de la végétation autour de la (ou des) stations, par relevés phytosociologiques selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet.</li> </ul> <p><b>Calendrier :</b></p> <p>La période préconisée pour le suivi de la station est mai/juin mais cette période pourra être adaptée en fonction des conditions météorologiques locales. L'opération devra toutefois être réalisée pendant la période végétative de l'espèce (avril à juin) de manière à pouvoir bien identifier l'ensemble des pieds et couvrir la période de reproduction de l'espèce.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>t0</th> <th>t+1</th> <th>t+2</th> <th>t+3</th> <th>t+4</th> <th>t+5</th> <th>t+6</th> <th>t+7</th> <th>t+8</th> <th>t+9</th> <th>t+10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #4a7ebb; color: white;">Suivi des stations</td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	Suivi des stations											
Actions	t0	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10														
Suivi des stations																									
<b>Indicateurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence/absence de l'espèce ciblée</li> <li>- Nombre d'individus (fleuri, végétatif)</li> </ul>																								

L'expert botaniste sollicité effectuera 1 passage d'une journée au bon moment du calendrier biologique de l'espèce pour réaliser l'ensemble des relevés prévus.

Une note sera adressée aux services de l'Etat afin de les tenir informés des résultats du suivi.

## 12.2. SUIVIS, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES DE COMPENSATION

### ■ Mesure SC1 : suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre des mesures C1, C2, C3 et C4, un expert herpétologue effectuera un suivi de la Tortue d'Hermann au sein de la parcelle de compensation.

Afin d'obtenir des résultats robustes et comparables d'une année sur l'autre, ce suivi nécessitera 4 passages d'une journée de terrain par un herpétologue, répartis au printemps et à l'automne pour une durée de 25 ans. Chaque individu contacté sera géoréférencé et photographié afin de l'identifier lors des prochaines recaptures et ainsi pouvoir estimer l'effectif de la population locale. La fréquence de ces suivis évoluera au fil du temps, passant d'un suivi annuel les premières années suivant la mise en place des mesures de compensation à un suivi biennal à triennal.

Chaque année de suivi, un compte-rendu sera produit et adressé au Maître d'Ouvrage et aux services de la DREAL PACA.

Par ailleurs, afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre de la mesure C3 correspondant à un renforcement de la strate herbacée, un expert botaniste devra effectuer un suivi des placettes en utilisant des quadrats d'1 m<sup>2</sup>. Ces quadrats seront repérés à l'aide de piquets. **10 quadrats seront suivis** : 5 situés sur les placettes expérimentales et 5 situés dans des zones témoin. Le botaniste relèvera le taux de recouvrement de la strate herbacée et la richesse spécifique dans chacun des quadrats.

Ce suivi nécessitera un jour de terrain par un botaniste par an (courant mai) pour une durée de 10 ans.

## 13. CONCLUSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES

---

### ■ Sur la flore

Trois espèces végétales font l'objet de la demande de dérogation : la Laïche ponctuée (*Carex punctata*), l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) et l'Astragale double-scie (*Astragalus pelecinus*).

En ce qui concerne la **Laïche ponctuée et l'Astragale double-scie**, aucune mesure d'atténuation significative n'a pu être trouvée afin d'éviter la destruction respectivement d'environ 35 individus et 20 individus, laissant un **impact résiduel jugé respectivement fort et faible**. Une sous-station de Laïche ponctuée située à proximité immédiate d'une liaison souterraine sera mise en défens afin d'éviter tout impact.

En ce qui concerne **l'Ophioglosse commun**, environ cinq individus (estimation d'après les individus visibles lors des prospections de terrain) seront détruits dans le cadre du projet suite à la proposition d'une mesure de réduction faisant passer l'impact initial fort à un **impact résiduel jugé modéré**.

Pour autant, ces impacts pourront être limités par la mise en œuvre de mesures d'accompagnement visant notamment à **transplanter les individus concernés par la zone d'emprise (Ophioglosse commun et Laïche ponctuée)**.

Au final, la mesure de réduction concernant l'Ophioglosse commune associée aux mesures expérimentales pourraient donc limiter les effets négatifs du projet sur ces espèces, localement. **Plus globalement, celui-ci ne portera pas atteinte à l'état de conservation de l'Ophioglosse commun et de l'Astragale double-scie dans leur aire de répartition locale mais également, pour ces trois espèces, dans leur aire de répartition nationale. En revanche, en l'état actuel des connaissances, il portera atteinte à l'état de conservation de la Laïche ponctuée dans son aire de répartition locale.**

### ■ Sur les invertébrés

Une espèce d'invertébré fait l'objet de la démarche de dérogation : la **Diane** (*Zerynthia polyxena*).

Concernant la Diane, le projet va entraîner la destruction partielle de l'habitat d'espèce, notamment l'habitat de reproduction avec une partie des stations d'Aristoloches à feuilles rondes comprise dans la zone d'emprise. A cette destruction d'habitat s'ajoute un risque de destruction des individus présents dans la zone d'emprise. Un phénomène de fragmentation des populations entraîné par le morcellement de l'habitat de reproduction de part et d'autre de la zone d'emprise va accentuer les impacts sur la Diane et fragiliser la population restante sur le secteur. Aucune mesure d'évitement n'a pu être proposée. Une mesure de réduction visant à maintenir une partie de la station d'Aristoloches à feuilles rondes a été mise en place permettant de réduire la surface impactée. Une opération de défavorabilisation/transplantation est proposée afin de limiter la destruction d'individus et compenser la perte de l'habitat de reproduction. Toutefois, la réussite et l'efficacité de ces mesures dont on n'a que peu de retour d'expérience, ne sont pas prouvées et elles ne peuvent pas être quantifiées.

La Diane est néanmoins bien représentée au niveau local (plaine de Grimaud) où sa plante-hôte y est très présente.

**Ainsi, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation de la Diane dans son aire de répartition locale.**

### ■ Sur les amphibiens

Un total de trois espèces d'amphibiens a fait l'objet de la demande de dérogation : le Crapaud commun, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse.

Toutes ces espèces seront sujettes à un risque de destruction locale d'individus et à une altération de leur habitat d'espèce. Des mesures de réduction d'impact et d'encadrement écologique des travaux ont été prises afin de limiter ces impacts négatifs mais des impacts résiduels persistent et notamment la destruction potentielle d'individus en phase terrestre.

**Eu égard à l'importance relativement faible de la population d'amphibiens impactée directement par le projet et en considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact, l'état de conservation global de la population locale d'amphibiens, toutes les espèces confondues, ne sera pas altéré de manière à mettre en péril ces espèces communes aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.**

#### ■ Sur les reptiles

**Cinq espèces** de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : la Tortue d'Hermann, le Lézard des murailles, Le Lézard vert occidental, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine.

A l'instar des amphibiens, l'ensemble de ces espèces pourra être soumis à un risque de destructions d'individus mais également à une altération de leur habitat vital. Une mesure de réduction visant à adapter le calendrier des travaux (mesure R1) a été ciblée sur la Tortue d'Hermann à laquelle s'ajoute une opération de capture et de déplacement d'individus (mesure R2). Néanmoins, cette mesure ne permettra pas totalement de supprimer le risque de destruction d'individus et une destruction d'habitat naturel demeure. Les autres espèces de reptiles n'ont pas fait l'objet de mesures ciblées, dans la mesure où il s'agit d'espèces très communes aux faibles exigences écologiques qui pourront reconquérir la zone d'étude en phase post-travaux.

Des impacts résiduels persistent sur la Tortue d'Hermann motivant la mise en place de mesures compensatoires visant notamment à créer et entretenir une mosaïque d'habitats (mesures C1 et C2), à créer des points d'eau (mesure C3). Ces mesures ciblées sur la Tortue d'Hermann seront réalisées sur une surface conséquente qui sera respectueuse du calcul des surfaces à compenser.

**Globalement, le projet, au regard de ses impacts temporaires, de la capacité de reconquête des espèces affectées, des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux rencontrés au sein de la zone d'emprise du projet.**

#### ■ Sur les mammifères

Deux espèces de mammifères ont fait l'objet de la présente démarche de dérogation : le **Hérisson d'Europe** et l'**Ecureuil roux**.

Pour ces deux espèces, le projet va entraîner une altération et une perte d'habitat de recherche alimentaire. Malgré la mise en place de mesures de réduction d'impact, le risque de destruction d'individus et/ou de gîtes ne peut être écarté. Cependant, et sous réserve de la bonne application des mesures ce risques sera très faible.

**En considérant l'intensité des impacts résiduels ainsi que la nature des mesures proposées, nous pouvons affirmer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de Hérisson d'Europe et d'Ecureuil roux.**

## 14. CONCLUSION

---

**Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.**

En effet, RTE a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de construction de poste électrique sur la commune de Grimaud en mettant en avant la précarité de l'alimentation électrique du territoire qui s'est traduite par des coupures d'électricité l'été dernier en pleine saison touristique.

La réflexion relative au choix d'une **alternative** d'implantation du poste mais également d'une **zone d'emprise de moindre impact écologique** a été aussi largement développée. Le choix d'un projet sous enveloppe métallique permettant une emprise au sol minimale, la mise en œuvre de pavés drainants et de toitures végétalisées permettant une meilleure insertion paysagère et une plus faible imperméabilisation du sol ont été murement recherchés et accompagnés d'une concertation poussée avec les acteurs locaux. De plus sur les 17 000 m<sup>2</sup> des parcelles agricoles achetées pour créer le poste, 5 000 m<sup>2</sup> seront laissés définitivement à l'état naturel et feront l'objet d'un plan de gestion. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire. Il est également à noter que les parcelles qui feront l'objet prochainement d'actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet feront l'objet prochainement d'une mise en sécurité foncière permettant de rendre durable les actions entreprises. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

En plus du respect de ces trois conditions, RTE soutiendra financièrement la mise en œuvre de **4 mesures d'accompagnement écologique**. Ces mesures ont été réfléchies au regard des besoins locaux.

## 15. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

### 15.1. MESURES DE REDUCTION

#### Mesure R1 : Capture et déplacements d'individus de Tortue d'Hermann

**Espèces ciblées :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Suivi mise en place de la clôture	Septembre-octobre	1 000 € H.T.
Opération de sauvetage des individus (4 jours)	Septembre-octobre	3 000 € H.T.
Recherche des tortues à l'aide de chiens (TESTUDOG)	Septembre-octobre	2 000 € H.T.
Rédaction d'une note de synthèse	Octobre-novembre	1 500 € H.T.
Frais, matériel	-	500 € H.T.

**TOTAL Mesure R1**

**8 000 € H.T.**

#### Mesure R2 : Défavorabilisation écologique de la zone d'emprise

**Espèces ciblées :** Tortue d'Hermann, cortège herpétologique global

Opérations		
Défavorabilisation écologique (retrait des gîtes à reptiles potentiels)	Fin septembre	1 000 € H.T.

**TOTAL Mesure R2**

**1 000 € H.T.**

*NB. : Concernant la Diane, la défavorabilisation de la zone d'emprise est chiffrée dans la mesure A3.*

#### Mesure R5 + Ec1 : balisage des pistes d'accès et mise en défens des stations d'espèces floristiques protégées

**Espèces ciblées :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Accompagnement lors du balisage des pistes d'accès et du poste électrique (1 jour)	Septembre-octobre	1 000 € H.T.
Mise en défens des stations d'espèces floristiques protégées	Septembre-octobre	1 000 € H.T.

Rédaction d'une note de synthèse	Octobre-novembre	500 € H.T.
----------------------------------	------------------	------------

<b>TOTAL Mesure R5 + Ec1</b>		<b>2 500 € H.T.</b>
------------------------------	--	---------------------

**La somme totale budgétée pour la mise en œuvre des mesures de réduction s'élève à 11 500 € H.T.**

## 15.2. MESURES DE COMPENSATION

### Rédaction du plan de gestion et rédaction du dossier d'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**Espèce ciblée :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Rédaction du plan de gestion	Automne – Hiver 2016	13 000 € H.T.
Rédaction du dossier d'APPB	Automne – Hiver 2016	5 000 € H.T.
Actualisation du plan de gestion à 10 ans	Hiver 2027	12 000 € H.T.
Rédaction de notes de suivi de la gestion	-	16 000 € H.T.

<b>TOTAL Rédaction et actualisation du plan de gestion</b>		<b>46 000 € H.T.</b>
--	--	----------------------

### Mesure C1 : Ouverture d'habitat de maquis par débroussaillage manuel

**Espèce ciblée :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Ouverture en mosaïque sur 6 ha (débroussaillage manuel)	Novembre 2016 à fin février 2017	12 000 € H.T.
Suivi de chantier débroussaillage	Novembre 2016 à fin février 2017	2 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure C1</b>		<b>14 000 € H.T.</b>
------------------------	--	----------------------

### Mesure C2 : Gestion pastorale de la parcelle compensatoire

**Espèce ciblée :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Entretien de la parcelle par pâturage asin	Tous les 3 ans pendant 30 ans	45 000 € H.T.

Suivi pastoral	Tous les 3 ans pendant 30 ans	30 000 € H.T.
Bilan annuel / coordination	Tous les ans pendant 30 ans	27 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure C2</b>	<b>102 000 € H.T.</b>
------------------------	-----------------------

### Mesure C3 : Restauration d'habitat par renforcement de la strate herbacée

**Espèce ciblée :** Tortue d'Hermann

Opérations de gestion		
Matériel fascines (200m linéaires)	-	2 000 € H.T.
Création et entretien des fascines	Novembre 2016 à fin février 2017 puis tous les 2-3 ans	23 000 € H.T.
Suivi chantier	Novembre 2016 à fin février 2017	5 000 € H.T.
Bilan annuel / coordination	-	5 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure C3</b>	<b>35 000 € H.T.</b>
------------------------	----------------------

### Mesure C4 : Aménagements de points d'eau

**Espèce ciblée :** Tortue d'Hermann

**Le chiffrage ci-après comprend la réalisation de 2 retenues collinaires.**

Opérations de gestion		
Création des retenues collinaires	Année N+1	6 000 € H.T.
Suivi chantier	Année N+1	2 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure C4</b>	<b>8 000 € H.T.</b>
------------------------	---------------------

**La somme totale budgétée pour la mise en œuvre des mesures compensatoires s'élève à 205 000 € H.T.**

**N.B. :**

**Cette somme ne comprend pas l'acquisition des terrains qui est actuellement en cours de négociation avec les propriétaires.**

### 15.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

#### Mesure A1 : Proposition d'une méthode alternative aux diagnostics complets

Opération		
Préparation du protocole	Printemps 2015	1 000 € H.T.
Prospections de terrain		9 000 € H.T.
Analyse des résultats		4 000 € H.T.
Compte-rendu global		8 000 € H.T.
Réunions		2 000 € H.T.
<b>TOTAL Mesure A1</b>		<b>24 000 € H.T.</b>

#### Mesure A2 : étude comparative expérimentale de l'impact de différents parcours techniques sur la Tortue d'Hermann

Opération		
Préparation du protocole	Printemps 2015	3 000 € H.T.
Matériel		4 000 € H.T.
Expérimentations de terrain		6 000 € H.T.
Analyse des résultats		6 000 € H.T.
Compte-rendu global		5 000 € H.T.
Réunions		2 000 € H.T.
<b>TOTAL Mesure A2</b>		<b>26 000 € H.T.</b>

#### Mesure A3 : Déplacement d'une partie des individus d'Ophioglosse commun

Opération		
P1 - Balisage du site d'accueil	Année N	1 000 € H.T.
P1 - Débroussaillage du site d'accueil	Année N	Intégré au projet
P1 - Etrépage du sol du site d'accueil	Année N	A définir
P1 - Suppression et exportation de la végétation ligneuse sur le pourtour du site d'accueil	Année N	Intégré au projet
P2 - Prélèvement des individus	Année N	A définir
P2 - Transfert des individus	Année N	A définir

P2 – Mise en défens du site d'accueil	Année N	1 000 € H.T.
---------------------------------------	---------	--------------

<b>TOTAL Mesure A3</b>	<b>A minima 2 000 € H.T.</b>	
------------------------	------------------------------	--

#### Mesure A4 : Transplantation des pieds d'Aristolochie à feuilles rondes

P1 - Débroussaillage du site d'accueil	Année N	Intégré au projet
P1 – Etrépage du sol du site d'accueil	Année N	A définir
P1 – Suppression et exportation de la végétation ligneuse sur le pourtour du site d'accueil	Année N	Intégré au projet
P2 – Prélèvement des individus	Année N	1 500 € H.T.
P2 – Transfert des individus	Année N	1 500 € H.T.
P2 – Mise en défens du site d'accueil	Année N	1 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure A4</b>	<b>A minima 4 000 € H.T.</b>	
------------------------	------------------------------	--

#### Mesure A5 : Elimination des déchets dans le fossé ouest

Elimination des déchets	Année N	1 000 € H.T.
-------------------------	---------	--------------

<b>TOTAL Mesure A5</b>	<b>1 000 € H.T.</b>	
------------------------	---------------------	--

#### Mesure A6 : Récolte et ensemencement de graines et transplantation d'individus de Laïche ponctuée

Prélèvement des individus	Année N	1 500 € H.T.
Récolte et réception des individus et des graines de Laïche ponctuée	Année N	A définir
Transfert des individus et des graines	Année N	1 500 € H.T.
P2 – Mise en défens du site d'accueil	Année N	1 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure A6</b>	<b>A minima 4 000 € H.T.</b>	
------------------------	------------------------------	--

**Le montant total réservé pour la mise en œuvre des mesures d'accompagnement écologique s'élève à 61 000 € H.T.**

## 15.4. SUIVIS CONTROLE ET EVALUATION

### Mesure SR3 : suivi de l'Ophioglosse commun dans la zone d'étude du projet

Ce suivi est planifié sur les **10 premières années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Protocole de suivi (deux passages d'un jour par an)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8 et N+10	14 000 € H.T.
Rédaction d'une note par an	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 et N+8	6 000 € H.T.
Rédaction d'un rapport final avec interprétation des résultats des 10 années de suivi	Année N+10	2 500 € H.T.
<b>TOTAL Mesure SR3</b>		<b>22 500 € H.T.</b>

### Mesure SR4 : suivi de la transplantation d'Aristolochie à feuilles rondes et de la reproduction de la Diane dans la zone d'étude du projet

Ce suivi est planifié sur une durée de **10 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Protocole de suivi (un passage d'un jour par an)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8 et N+10	7 000 € H.T.
Rédaction d'une note par an	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 et N+8	6 000 € H.T.
Rédaction d'un rapport final avec interprétation des résultats des 10 années de suivi	Année N+10	2 500 € H.T.
<b>TOTAL Mesure SR4</b>		<b>15 500 € H.T.</b>

### Mesure SR6 : suivi de la Laïche ponctuée

Ce suivi est planifié sur une durée de **10 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Protocole de suivi (deux passages d'un jour par an dont 1 passage mutualisé avec la mesure SR3)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8 et N+10	7 000 € H.T.
Rédaction d'une note par an	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 et N+8	6 000 € H.T.

Rédaction d'un rapport final avec interprétation des résultats des 10 années de suivi	Année N+10	2 500 € H.T.
---	------------	--------------

<b>TOTAL Mesure SR6</b>	<b>15 500 € H.T.</b>
-------------------------	----------------------

### Mesure SR7 : suivi de l'Astragale double-scie

Ce suivi est planifié sur une durée de **10 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Protocole de suivi (passages mutualisés avec les mesures SR3 et SR6)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+8 et N+10	-
Rédaction d'une note par an	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 et N+8	3 000 € H.T.
Rédaction d'un rapport final avec interprétation des résultats des 10 années de suivi	Année N+10	1 500 € H.T.

<b>TOTAL Mesure SR7</b>	<b>4 500 € H.T.</b>
-------------------------	---------------------

### Mesure SC1 : suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires

Ce suivi est planifié sur **25 années** après la mise en œuvre des travaux.

Opération		
Suivi de la Tortue d'Hermann (4 passages d'un jour par an)	Années N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+12, N+15, N+18, N+20, N+25	35 000 € H.T.
Suivi expérimental des placettes de végétation	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+6, N+8, N+10	5 000 € HT
Rédaction d'une note par an	Années N+1, N+2, N+3, N+5, N+8, N+10, N+12, N+15, N+18, N+20, N+25	15 000 € H.T.

<b>TOTAL Mesure SC1</b>	<b>55 000 € H.T.</b>
-------------------------	----------------------

**La mise en place des mesures de suivi s'élèvera à un montant total de 93 000 € H.T.**

## 15.5. COUT TOTAL DES MESURES

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures de réduction	11 500 € H.T.
Mesures de compensation (sans acquisition foncière)	205 000 € H.T.

Mesures d'accompagnement	61 000 € H.T.
Mesures de suivi	113 000 € H.T.
<b>TOTAL</b>	<b>390 500 € H.T.</b>

**Ce chiffrage ne comprend pas le coût de l'acquisition des parcelles compensatoires.**

## BIBLIOGRAPHIE

---

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARLETTAZ R., 1995 – Ecology of sibling mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. Zoogeography, niche, competition, and foraging. PHD, Uni. de Lausanne, Horus Publishers, Martigny. 224 pp
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BAS Y., DEVICTOR V., MOUSSUS J.-P., JIGUET F., 2008 – Accounting for weather and time of day parameters when analysing count data from monitoring programs. Biodiversity and Conservation 17, 3403-3416.
- BCEOM, 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BEAMAN M., MADGE S., 2003 – Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan. 872 p.
- BECCA M., NATHANIEL C., KELLY M.B., 2010 – State of Biodiversity Markets Report : Offset and Compensation Programs Worldwide. Available at : <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf>
- BENSETTITI & GAIDILLAT, 2002 – *Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales*. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.
- BIBBY C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2<sup>nd</sup> edition. Academic Press, London.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. Alauda 41 : 63-84.
- BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BLONDEL J. & ARONSON J., 1999 – Biology and Wildlife in the Mediterranean Region. 328 pp. Oxford University Press, Oxford.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ P., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CHATENET (DU) G., 2000 – Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.

- CELSE J., CATARD A., CARON S., BALLOUARD J.-M., GAGNO S., JARDE N., CHEYLAN M., 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. 210 p.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 144 p.
- CRUON R. (Coll.), 2008 – Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Ed. Naturalia Publications, 544 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE LUCAS M., JANS G.F.E., FERRER M., 2007 – Birds and wind farms, Risk assessment and mitigation. Quercus édition.
- DEVICTOR V., JUILLIARD R., JIGUET F., COUVET D., 2007 – Distribution of specialist and generalist species along spatial gradients of habitat disturbance and fragmentation. *Oikos* 117, 507-514.
- DIREN LR, 2008 – Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».
- DIREN PACA, 2009 – Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DOMMANGET J.-L., 1987 - Liste rouge des espèces menacées (première liste : décembre 1986) in Etude Faunistique et bibliographique des odonates de France. Inventaires de Faune et de Flore, MNHN/SFF, 36 : 113-120.
- DUBOIS P. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2001 – Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS P. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé.
- 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.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- JIGUET F., 2008 – « *Les résultats du programme STOC de 1989 à 2007* ». <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature>.
- JIGUET F., MOUSSUS J.-P., 2011 – Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. *Ornithos* 18-1 : 2-10.
- LAFRANCHIS T., 2000 – Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAIN F., 2006 – Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 319p.
- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.
- LEWIS T., 1969a – The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *J. Applied Ecology*, 6: 453-458.
- LEWIS T., 1969b – The distribution of flying insects near a low hedgerow. *J. App. Ecol.*, 6: 443-452.
- LIMPENS H.J.G.A. and KAPTEYN, K., 1991 – Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29, 39-48.
- MESCHEDE A., HELLER K.-G., 2003 – Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier; *Le Rhinolophe – revue internationale de chiroptérologie*, 16:1-214

- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement édés.
- PAVON D., A paraître – Mémento pour l'aide à la détarmination de la flore vasculaire du département des Bouches-du-Rhône, bulletin de la Société linéenne de Provence, à paraître.
- PREISS E., MARTIN J.-L. & DEBUSSCHE M., 1997 – Consequences of agricultural abandonment on the vegetation and the avifauna in a mosaic of Mediterranean habitats – *Landscape Ecology*, 12 : 51-61.
- ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux : 598 p.
- RUBOLINI D., GUSTIN M., BOGLIANI G., GARAVAGLIA R., 2005 – *Birds and powerlines in Italy: an assessment*. Bird Conservation International (2005) 15:131-145.
- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menaces en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques. Volume 9. Pages 125-137.
- SCHAEFER L., 1949 – Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, Supplement, Paris, 511 pp.
- STONE E.L., JONES G. & HARRIS S., 2009 – Street Lighting Disturbs Commuting Bats. *Current Biology* 19 : 1123-1127.
- SUAREZ-SEOANE S., OSBORNE P. & BAUDRY J., 2002 – Responses of birds of different biogeographic origins and habitat requirements to agricultural land abandonment in northern Spain – *Biological Conservation*, 105: 333-344.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTROM D., 2010 – *Le Guide ornitho*. Delachaux & Niestlé.
- Van SWAAY C. A. M. & Warren M. S., 1999 – Red Data book of European butterflies. Nature and Environment, No. 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg, 260 pp.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia Publications, Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Turriers, Porquerolles.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. Coords., 2004 – *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux & Niestlé, Paris.
- TUCKER G.M. & EVANS M.I., 1997 – Habitats for birds in Europe : a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6).
- TUCKER G.M. & HEATH M.F., 1994 – *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, U.K. BirdLife Intern. (BirdLife Conserv. Series n°3), 600 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- WINKLER H. & CHRISTIE D.A., 2002 – *Family Picidae (woodpeckers)*. In DEL HOYO J., ELLIOT A. & SARGATAL J. (Eds). *Handbook of the Birds of the World. Volume 7, Jacamars to Woodpeckers*. Barcelona, Lynx Edicions : 296-419.

## SIGLES

---

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

**CEEP** : Conservatoire, Etudes des Ecosystèmes de Provence

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CRBPO.** : Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**EPHE** : Laboratoire Biogéographie et Ecologie des Vertébrés

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GRPLS** : Groupe de Recherche et de Protection des Libellules « *Sympetrum* »

**INFLOVAR** : Inventaire FLOre du VAR. Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**LIFE** : L'Instrument Financier pour l'Environnement. Il s'agit d'un programme de financement européen dont l'objectif est de soutenir le développement et la mise en œuvre de la politique européenne de l'environnement et du développement durable.

**MEEDDM** : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire

**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

**SIC** : Site d'Importance Communautaire

**STOC – EPS** : Suivi Temporaire des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature, rebaptisée Union mondiale pour la Nature.

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

## **ANNEXE 1. QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENUES DANS LES INVENTAIRES (ECOSTRATEGIE)**

---

- **Flora SEYTRE :**

Plus de 10 ans en tant que chargée de mission environnement au Conservatoire des Sites de Loir-et-Cher puis une expérience de 7 ans en bureau d'études. Elle détient un DESS (5 ans d'études) en Gestion des Ressources Naturelles et Renouvelables de L'Institut d'Ecologie Appliquée d'Angers puis, a suivi plusieurs formations continues, parmi elles : formation en Graminoïde auprès de l'Atelier Technique des Espaces Naturels en 2013, formation en flore aquatique des étangs avec le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Brenne en 2008 ...). Flora a participé activement aux inventaires de la flore (1 jour sur site) et a aidé à la détermination sur échantillons.

- **Cyril FORCHELET :**

Plus de 6 ans expérience en BE, et de nombreux stages en entomologie réalisés (en 2007 à l'Association GDEAM, en 2008 avec le CPNS, en 2009 au Centre de Foresterie des Laurentides), des stages botaniques (en 2006 à l'association FLORAINE), des stages en ornithologie (au domaine de Lindre Basse). Il détient une Licence en Ecologie et Aménagement (obtenue à l'université de Paul Verlaine dans le 57, niveau bac +3) et deux masters 2 (niveaux bac+5) en Sciences de l'insecte (obtenu à l'université François Rabelais dans le 37) et le second en Conservation et Restauration des Ecosystèmes et de la Biodiversité (obtenu à l'université Paul Verlaine dans le 57). Dans le cadre de la formation continue Cyril a suivi des formations spécifiques sur les chiroptères notamment avec le CPIE de la Brenne en 2015.

- **Jérôme DUMONT :**

Expérience en tant que chargé d'étude au PNR du Luberon puis plus de 2 ans d'expérience en BE. Jérôme a obtenu une Licence en SVT à l'Université Pierre et Marie Curie à Paris VI, un master 2 (niveau bac +5) en espace et milieux à l'Université Paris Diderot à Paris 7 et un Mastère spécialisé en Forêt Nature et société à l'AgroParisTech – ENGREF. Il a également participé à de nombreux inventaires faune/flore avec des associations locales en Ile-de-France et avec le Conseil général de Seine-et-Marne.

## ANNEXE 2. QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENUES DANS LES INVENTAIRES (ECO-MED)

---

- **Maxime LE HENANFF**

Monsieur **Maxime LE HENANFF** est titulaire d'un doctorat de l'Ecole doctorale Gay Lussac - Université des Sciences Fondamentales et Appliquées (Poitiers).

De par ses différentes expériences professionnelles de laboratoire et de terrain au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, cet écologue possède de bonnes compétences dans la collecte de données sur le terrain (observations, suivis, captures) mais également dans l'analyse des données recueillies et la rédaction de rapports. Son cursus en recherche universitaire lui a permis d'acquérir de solides connaissances scientifiques dans la biologie et l'écologie des amphibiens et reptiles de France métropolitaine ainsi que dans les techniques d'inventaires et de gestion.

Il a rejoint le pôle herpétologie/batrachologie en 2012 où il intervient dans le cadre d'inventaires et d'études réglementaires en tant que chef de projets.

- **Martin DALLIET**

Monsieur **Martin DALLIET**, est titulaire d'un Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier 2.

Cet écologue possède de nombreuses compétences (en écologie et en botanique) et diverses expériences dans le domaine du suivi et de la restauration des habitats naturels ainsi qu'en **cartographie des habitats** (SIG) et en **phytosociologie sigmatiste**.

## ANNEXE 3. QUALIFICATION DES PERSONNES INTERVENUES DANS LA REDACTION DU DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION (ECO-MED)

---

- **Martin DALLIET**

Monsieur **Martin DALLIET**, est titulaire d'un Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier 2.

Cet écologue possède de nombreuses compétences (en écologie et en botanique) et diverses expériences dans le domaine du suivi et de la restauration des habitats naturels ainsi qu'en **cartographie des habitats** (SIG) et en **phytosociologie sigmatiste**.

- **Sylvain MALATY**

Monsieur **Sylvain MALATY** est expert naturaliste spécialisé en entomologie. Il est titulaire d'un Master professionnel d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité de l'Université Montpellier II obtenu en 2013. Son parcours professionnalisant lui confère un profil pluridisciplinaire avec des compétences aussi bien techniques que scientifiques. Durant ses stages, il a travaillé sur le programme Life+ Chiro-Med et le projet DISTRAFOR.

Soucieux de la préservation du patrimoine naturel, il s'investit dans le milieu associatif dans le cadre d'inventaires et de suivis naturalistes. Ses groupes d'études privilégiés sont les Odonates, les Coléoptères et, dans une moindre mesure, les Lépidoptères et Orthoptères, pour lesquels il a une bonne connaissance des techniques de prospection et de suivi.

Depuis le printemps 2014, il a intégré l'équipe de la société ECO-MED en tant que technicien du pôle entomologie et intervient dans le cadre d'inventaires, d'études d'impact et de plans de gestion.

- **Maxime LE HENANFF**

Monsieur **Maxime LE HENANFF** est titulaire d'un doctorat de l'Ecole doctorale Gay Lussac - Université des Sciences Fondamentales et Appliquées (Poitiers).

De par ses différentes expériences professionnelles de laboratoire et de terrain au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, cet écologue possède de bonnes compétences dans la collecte de données sur le terrain (observations, suivis, captures) mais également dans l'analyse des données recueillies et la rédaction de rapports. Son cursus en recherche universitaire lui a permis d'acquérir de solides connaissances scientifiques dans la biologie et l'écologie des amphibiens et reptiles de France métropolitaine ainsi que dans les techniques d'inventaires et de gestion.

Il a rejoint le pôle herpétologie/batrachologie en 2012 où il intervient dans le cadre d'inventaires et d'études réglementaires en tant que chef de projets.

- **Maxime AMY**

Monsieur **Maxime AMY** est titulaire d'un Master Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Université Paul Cézanne Aix-Marseille III).

Cet écologue possède de nombreuses compétences en écologie et plus particulièrement en gestion et conservation de la biodiversité. Passionné par l'avifaune, il justifie de diverses expériences dans le domaine de l'ornithologie. De par sa formation et ses expériences professionnelles et personnelles, il a acquis de solides connaissances scientifiques dans les méthodes d'inventaires et de suivis d'espèces ainsi que dans la gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats. Outre ce domaine de prédilection, il s'est aussi impliqué dans la

réalisation d'un bilan-évaluation d'un Document d'Objectifs Natura 2000. Au sein d'ECO-MED, il intervient dans le cadre d'inventaires, d'études réglementaires et de plans de gestion.

- **Erwann THEPAUT**

Monsieur **Erwann THEPAUT** est titulaire d'une Maîtrise « écologie environnement » de l'université d'Angers. Cet écologue exerce son expertise sur l'étude des mammifères et de leurs habitats naturels, et plus particulièrement sur les chauves-souris. Il a notamment travaillé sur des programmes de suivis de mammifères (Chiroptères, Castor d'Europe, Blaireau européen, Hamster commun, micromammifères...) au sein ou en collaboration avec divers organismes associatifs ou institutionnels.

- **Thomas PIERROT**

Monsieur **Thomas PIERROT** est titulaire d'un Master 1 en Urbanisme et Aménagement à l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional d'Aix-en-Provence et d'une Licence en Géographie. Il possède de ce fait de solides bases en cartographie et lecture spatiale. De plus, il a eu l'occasion de se perfectionner sur le logiciel SIG MapInfo au cours de sa formation et de ses stages : phases d'enquêtes, traitements de données, analyse spatiale et cartographie, avec élaboration, suivi et gestion d'une base de données géoréférencées. Il a produit des fiches cartographiques sur des secteurs à enjeux, alimentant les réunions de travail dans le cadre du projet municipal pour l'élaboration du PLU de la ville de Marseille.

## ANNEXE 4. RELEVES FLORISTIQUES

Liste des espèces végétales présentes dans la zone d'étude (**234 taxons**) établie à partir des relevés effectués par, entre autres, Cyril FORCHELET et Flora SEYTRE (ECO-STRATEGIE, 2013 et 2014), liste revue et corrigée, et Martin DALLIET (ECO-MED, 2016) (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (INPN, 2014).

### Légende du tableau :

#### **Statut Réglementaire (REG) :**

**PN** : inscription sur la liste nationale des espèces végétales protégées

**PACA, LR, RA, etc.** : inscription sur une liste régionale d'espèces végétales protégées, en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, etc.

**PD** : inscription sur une liste départementale d'espèces végétales protégées (+ mention département)

**DH2** : inscription à l'annexe 2 de la directive Habitats

#### **Autres statuts :**

**LR1** : inscription au tome 1 (espèces dont la conservation est jugée prioritaire) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

**LR2** : inscription au tome 2 (espèces à surveiller) du Livre Rouge de la flore menacée de France.

**LRR** : inscription à la Liste Rouge Régionale (plantes jugées vulnérables à cette échelle)

**Messicoles du PNA** : inscription sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des plantes messicoles

AB : encore abondante

AS : à surveiller

SP : en situation précaire

D : disparue

**INV** : inscription sur la liste nationale des espèces végétales exotiques envahissantes

**ZH** : inscription à la liste des espèces indicatrices de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008

#### **Enjeu Local de Conservation :**

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

**Très fort**

**Fort**

**Modéré**

**Faible**

**Très faible**

Nul\*

\*La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté				
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine				
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire				
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère			ZH	

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Poaceae	<i>Aira elegantissima</i> Schur, 1853	Canche élégante				
Alismataceae	<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Alisma lancéolée			ZH	
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Herbe aux aulx				
Amaryllidaceae	<i>Allium roseum</i> L., 1753	Ail rose				
Amaryllidaceae	<i>Allium triquetrum</i> L., 1753	Ail à trois angles			ZH	
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux			ZH	
Ranunculaceae	<i>Anemone hortensis</i> subsp. <i>pavonina</i> (Lam.) Arcang., 1882	Anémone écarlate				
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile				
Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante				
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes				
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé				AB
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune				
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie				
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence			ZH	
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage				
Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	Doradille des ânes				
Fabaceae	<i>Astragalus pelecinus</i> (L.) Barneby, 1964	Biserrule en forme de hache	PACA			
Amaranthaceae	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée				
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée				
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux				
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette				
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois				
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée				
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou				
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica</i> L.					
Brassicaceae	<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Bunias fausse-roquette				
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce				
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée				
Cyperaceae	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	Laïche cuivrée			ZH	
Cyperaceae	<i>Carex distans</i> L., 1759	Laïche à épis distants			ZH	
Cyperaceae	<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée				

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Cyperaceae	<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée				
Cyperaceae	<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laîche Patte-de-lièvre				
Cyperaceae	<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche à épis pendants			ZH	
Cyperaceae	<i>Carex punctata</i> Gaudin, 1811	Laîche ponctuée	PACA		ZH	
Cyperaceae	<i>Carex remota</i> L., 1755	Laîche espacée	PACA(84)		ZH	
Asteraceae	<i>Carlina hispanica</i> Lam., 1785					
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn, 1800	Érythrée petite-centaurée				
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaïste aggloméré				
Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine				
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage				
Cistaceae	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier				
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge				
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme				
Asteraceae	<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. ex Rchb.f., 1854	Chrysanthème de Mykonos				
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies				
Convolvulaceae	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies			ZH	
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin				
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa				
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style				
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Cynodon dactyle				
Cyperaceae	<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	Souchet brun			ZH	
Cyperaceae	<i>Cyperus longus</i> L., 1753	Souchet long			ZH	
Fabaceae	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Bubani, 1899	Cytise épineux				
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne				
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage		LR2		
Caryophyllaceae	<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu				
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame				
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse				
Brassicaceae	<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps				
Boraginaceae	<i>Echium italicum</i> L., 1753	Vipérine d'Italie				
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain				
Poaceae	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun				
Onagraceae	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée				

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs				
Equisetaceae	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse				
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada				
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland				
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	Euphorbe douce				
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin				
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette				
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons				
Ranunculaceae	<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles				
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe				
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage				
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites			ZH	
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpanche				
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale				
Asteraceae	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	Chardon laiteux				
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron				
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun				
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé				
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles				
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre				
Geraniaceae	<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	Géranium sanguin				
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune				
Asteraceae	<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr., 1869	Chrysanthème des moissons				
Lamiaceae	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre				
Poaceae	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante			ZH	
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpanche				
Asteraceae	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine				
Fabaceae	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille faux-séné				
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse				
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpanche			ZH	
Hypericaceae	<i>Hypericum australe</i> Ten., 1826	Millepertuis austral				
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé				
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée				
Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore			ZH	

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer royal				
Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants			ZH	
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds			ZH	
Juncaceae	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré			ZH	
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus			ZH	
Juncaceae	<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle, Jonc fin				
Plantaginaceae	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine				
Caprifoliaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs				
Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L., 1753	Laitue cultivée				
Lamiaceae	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	Lamier maculé				
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre				
Fabaceae	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé				
Fabaceae	<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Gesse hérissée				
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles				
Fabaceae	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse de Nissole				
Fabaceae	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés				
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce				
Brassicaceae	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave				
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace				
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares				
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé				
Fabaceae	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues				
Caryophyllaceae	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix			ZH	
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge				
Lythraceae	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope	RA		ZH	
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune			ZH	
Malvaceae	<i>Malva multiflora</i> (Cav.) Soldano	Lavatère de Crète				
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage				
Fabaceae	<i>Medicago disciformis</i> DC., 1813	Luzerne à fruits en disque				
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline				
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe				
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée				
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	Méililot à petites fleurs				
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Méililot officinal, Méililot jaune				
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique			ZH	

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Lamiaceae	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes			ZH	
Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet				
Boraginaceae	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux			0	0
Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L., 1753	Narcisses à bouquet jaune			ZH	
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux Millet				
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse répandu	PACA/RA		ZH	
Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle				
Fabaceae	<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce, 1907	Ornithope penné				
Orobanchaceae	<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre				
Oxalidaceae	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé				
Papaveraceae	<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Pavot douteux				
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot				AB
Poaceae	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté				
Polygonaceae	<i>Persicaria mitis</i> (Schrank) Assenov, 1966	Renouée douce				
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau			ZH	
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> var. <i>minor</i> (Gillies & Hook.) N.O'Leary & Múlgura, 2012	Erba-Luigia americana			ZH	
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique				
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé				
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur				
Plantaginaceae	<i>Plantago weldenii</i> Rchb., 1831	Plantain de Welden				
Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés				
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux				
Poaceae	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier			ZH	
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc			ZH	
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir			ZH	
Salicaceae	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble				
Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante				
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés				
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois				
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire				
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle				
Asteraceae	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique			ZH	

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L., 1753	Renoncule laineuse				
Ranunculaceae	<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753	Renoncule à petites pointes			ZH	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	PN		ZH	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante			ZH	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus sardous</i> subsp. <i>xatardii</i> (Lapeyr.) Rouy & Foucaud, 1893	Renoncule de Xatard			ZH	
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle				
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens				
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse				
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme				
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés				
Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille				
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée				
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu				
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante				
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon				
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc			ZH	
Salicaceae	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré			ZH	
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir				
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic				
Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale				
Gentianaceae	<i>Schenkia spicata</i> (L.) Mansion, 2004	Petite-centaurée en épis			ZH	
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc			ZH	
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun				
Orchidaceae	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias à labelle long				
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France				
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc				
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé				
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie				
Brassicaceae	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Moutarde				

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de protection	Autres Statuts	Zone humide	Messicoles
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille				
Solanaceae	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère			ZH	
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire				
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager				
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne				
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne				
Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun				
Apiaceae	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs				
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites				
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs				
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre				
Fabaceae	<i>Trifolium ligusticum</i> Balb. ex Loisel., 1807	Trèfle de Ligurie	LR			
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés				
Fabaceae	<i>Trifolium resupinatum</i> L., 1753	Trèfle renversé			0	0
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant				
Fabaceae	<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé				
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage				
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles			ZH	
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme				
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque				
Caprifoliaceae	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette				
Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale				
Plantaginaceae	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne				
Plantaginaceae	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire				
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca				
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée				
Fabaceae	<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	Vesce velue		LR2		
Apocynaceae	<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche majeure				
Violaceae	<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus				
Vitaceae	<i>Vitis riparia</i> Michx., 1803					
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée				
Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat				
Asteraceae	<i>Xanthium orientale</i> L., 1763	Lampourde à gros fruits				

## ANNEXE 5. RELEVES ENTOMOLOGIQUES

Relevés effectués par ECO-STRATEGIE (**121 taxons**) (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge européenne de l'UICN (2014)	Liste rouges de France métropolitaine	directive Habitats Faune Flore	Protection nationale ou en PACA	Protection internationale	Déterminant e ZNIEFF en PACA
Arachnides	<i>Argiope cf bruennichi</i>	Argiope frelon	-	-	-	-	-	-
Coléoptères	<i>Stictoleptura cordigera</i>	Lepture porte-cœur	-	-	-	-	-	-
	<i>Chrysomela cf populi</i>	Chrysomèle du peuplier	-	-	-	-	-	-
	<i>Cicindela campestris</i>	Cicindelle champêtre	-	-	-	-	-	-
	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à sept points	-	-	-	-	-	-
	<i>Dytiscidae</i>	Dytique	-	-	-	-	-	-
	<i>Harmonia axyridis</i>	Coccinelle asiatique	-	-	-	-	-	-
	<i>Hister sp</i>		-	-	-	-	-	-
	<i>Lachnaia sp</i>		-	-	-	-	-	-
	<i>Mononychus punctum-album</i>	Charançon de l'iris des marais	-	-	-	-	-	-
	<i>Mylabris polymorpha</i>	Mylabre inconstant	-	-	-	-	-	-
	<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine grise	-	-	-	-	-	-
	<i>Stenopterus ater</i>		LC	-	-	-	-	-
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	Coccinelle à 16 points	-	-	-	-	-	-	
Hémiptères	<i>Gerris sp</i>	Gerris	-	-	-	-	-	-
	<i>Carpocoris mediterraneus</i>	Pentatome méridional	-	-	-	-	-	-
	<i>Cercopis vulnerata</i>	Cercope sanguin	-	-	-	-	-	-
	<i>Eurydema ornatum</i>	Punaise ornée	-	-	-	-	-	-
	<i>Graphosoma lineatum</i>	Pentatome rayé	-	-	-	-	-	-
	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	Punaise américaine du pin	-	-	-	-	-	-
	<i>Lygaeus simulans</i>		-	-	-	-	-	-

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge européenne de l'UICN (2014)	Liste rouges de France métropolitaine	directive Habitats Faune Flore	Protection nationale ou en PACA	Protection internationale	Déterminant e ZNIEFF en PACA
	<i>Lyristes plebejus</i>	Cigale commune	-	-	-	-	-	-
	<i>Nezara viridula</i>	Punaise verte puante	-	-	-	-	-	-
	<i>Stictocephala bisonia</i>	Cérèse buffle	-	-	-	-	-	-
Hyménoptères	<i>Bombus gr. terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	-	-	-	-
	<i>Megachile sp</i>	Megachile	-	-	-	-	-	-
	<i>Megascolia maculata</i>	Scolie des jardins	-	-	-	-	-	-
	<i>Polistes gallicus</i>	Poliste	-	-	-	-	-	-
	<i>Xylocopa violacea</i>	Xylocope	LC	-	-	-	-	-
Lépidoptères	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Autographa gamma</i>	Gamma	-	-	-	-	-	-
	<i>Brintesia circe</i>	Silène	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Cacyreus marshalli</i>	Brun du pélagonium	NA	NA	-	-	-	-
	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Colias crocea</i>	Souci	LC	LC	-	-	-	-
	<b><i>Euchloe crameri</i></b>	<b>Marbré de Cramer</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>D</b>
	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Iphiolides podalirius</i>	Flambé	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Leptotes pirithous</i>	Azuré de Lang	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	LC	LC	-	-	-	-
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro sphinx	-	-	-	-	-	-	
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	-	-	-	

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge européenne de l'UICN (2014)	Liste rouges de France métropolitaine	directive Habitats Faune Flore	Protection nationale ou en PACA	Protection internationale	Déterminant e ZNIEFF en PACA
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	LC	LC	-	-	-	-
	<b><i>Nymphalis antiopa</i></b>	<b>Morio</b>	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'ibéride	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-Le-Diable	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	-	-	-	-
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	LC	LC	-	-	-	-
	<b><i>Zerynthia polyxena</i></b>	<b>Diane</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Ann. IV</b>	<b>PN (2)</b>	<b>Be. Ann.II</b>	<b>D</b>
	<i>Zygaena filipendula</i>	Zygène de la filipendule	-	-	-	-	-	-
Mecoptères	<i>Panorpa sp</i>	Mouche-scorpion	-	-	-	-	-	-
Névroptères	<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe commun	-	-	-	-	-	-
	<b><i>Palpares libelluloides</i></b>	<b>Grand fourmilion</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>D</b>
Odonates	<i>Aeschna affinis</i>	Aeschna affine	LC	-	-	-	-	-
	<i>Aeshna mixta</i>	Aeschna mixte	LC	-	-	-	-	-
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	LC	-	-	-	-	-
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	LC	-	-	-	-	-

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge européenne de l'UICN (2014)	Liste rouges de France métropolitaine	directive Habitats Faune Flore	Protection nationale ou en PACA	Protection internationale	Déterminant e ZNIEFF en PACA
	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	LC	-	-	-	-	
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe au corps de feu	LC	-	-	-	-	
	<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	LC	-	-	-	-	
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	LC	-	-	-	-	
	<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	LC	-	-	-	-	-
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	-	-	-	-	-
Orthoptères	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	-	-	-	-	-	-
	<i>Calliptamus sp</i>	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chorthippus gr. biguttulus</i>	Criquet gr. mélodieux	-	-	-	-	-	-
	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	-	-	-
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	-	-	-	-
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	-	-	-	-	-
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedaleus decorus</i>	Oedipode soufrée	-	-	-	-	-	-
	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	-	-	-	-	-	-
	<i>Platypleura sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	-	-	-
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	-	-	-	-	-	-
	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Ædipode aigue-marine	-	-	-	-	-	-
	<i>Tetrix cf ceperoi</i>		-	-	-	-	-	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	-	-	-	-
<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé	-	-	-	-	-	-	

### **Explications du tableau :**

**Liste rouge mondiale de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) 2014** : 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 (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

**Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine 2012** : En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacé (NT), Préoccupation mineur (LC), Données insuffisantes (DD).

**directive Habitats Faune Flore : 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvage.**

**Protection nationale :**

**PN** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. **(2) : Article 2 de l'arrêté.**

**Protection internationale** : Annexes I, II ou III de la convention de Berne (Be) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979).

**Déterminance ZNIEFF en PACA : D** : Espèce déterminante ZNIEFF en PACA (liste de 2004)

## ANNEXE 6. RELEVES BATRACHOLOGIQUES

Relevés effectués par Maxime LE HENANFF et ECO-STRATEGIE (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

AMPHIBIENS					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN3	BE3	-	LC
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	PN3	BE3	-	LC
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	PN3	BE3	DH5	-

### Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

### Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

### Liste rouge France

**CR**

#### (IUCN)

En danger critique d'extinction

**EN**

En danger

**VU**

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

## ANNEXE 7. RELEVES HERPETOLOGIQUES

Relevés effectués par Maxime LE HENANFF (ECO-MED) et par ECO-STRATEGIE (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

REPTILES					
Nom vernaculaire	Espèce	Statut protection français 19 novembre 2007	Convention de Berne	Directive Habitats 92/43/CE	Liste rouge France
Tortue d'Hermann	<i>Testudo h. hermanni</i>	PN2	BE2	DH2, DH4	VU
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta b. bilineata</i>	PN2	BE2	DH4	LC
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon m. monspessulanus</i>	PN3	BE3	-	LC
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	PN3	BE3	-	LC

### Protection Nationale

PN2

19 novembre 2007

Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3

Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4

Article 4 : Protection partielle de l'espèce

### Convention de Berne

BE2

Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3

Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

### Directive Habitats

DH2

Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4

Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

### Liste rouge France

**CR**

#### (IUCN)

En danger critique d'extinction

**EN**

En danger

**VU**

Vulnérable

NT

Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD

Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA

Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

## ANNEXE 8. RELEVES ORNITHOLOGIQUES

Relevés effectués par ECO-STRATEGIE (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste BIDLIFE International (2004)	Liste rouge UICN et al. des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs (2011)	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de PACA (2013)	Directive Oiseaux	Protection nationale	Protection internationale	Déterminante ZNIEFF en PACA	Statut sur le site
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>Npo</b>
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	n (passage)
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>n (alimentation)</b>
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Bo. Ann.II Be. Ann.II / III	-	<b>n (passage)</b>
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Casmerodius albus</i>	Grande aigrette	Secure	NT	VU	Ann.I	PN (3)	Bo. Ann.II Be. Ann.II / III	D	<b>n (passage)</b>
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>Npr</b>
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>Npr</b>
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Secure	LC	LC	Ann. II/1 Ann. III/1	Chassable		-	Npo
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Secure	LC	LC	Ann. II/2	-	Be. Ann.III	-	Npo
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Secure	LC	LC	Ann. II/2	PN (3)	-	-	<b>n (passage)</b>

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste BIDLIFE International (2004)	Liste rouge UICN et al. des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs (2011)	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de PACA (2013)	Directive Oiseaux	Protection nationale	Protection internationale	Déterminante ZNIEFF en PACA	Statut sur le site
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>n (hors site)</b>
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>n (alimentation)</b>
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npo</b>
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	R	<b>Npo</b>
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Bo. Ann.II Be. Ann.II / III	-	<b>n (alimentation)</b>
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>Npr</b>
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	Depleted	LC	VU	-	PN (3)	Be. Ann.III	R	<b>n (passage)</b>
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Secure	LC	LC	Ann. II/2	-	-	-	Npr
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>n (alimentation)</b>
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	-	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.III	-	<b>n (passage)</b>
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>n</b>

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste BIDLIFE International (2004)	Liste rouge UICN et al. des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs (2011)	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de PACA (2013)	Directive Oiseaux	Protection nationale	Protection internationale	Déterminante ZNIEFF en PACA	Statut sur le site
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	Depleted	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	R	n (hors site)
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Declining	LC	LC	-	PN (3)		-	n (hors site)
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Secure	LC	LC	Ann. II/1 Ann. III/1	-	Be. Ann.III	-	n (passage)
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	Declining	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>Npo</b>
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>Npr</b>
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Secure	LC	LC	Ann. II/2	-	-	-	Npo
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Depleted	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npo</b>
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Secure	LC	VU	-	PN (3)	Bo. Ann.II Be. Ann.II / III	-	<b>Npo</b>
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npr</b>
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Secure	LC	LC	Ann. II/2	Chassable	Be. Ann.III	-	Npr
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Declining	LC	LC	Ann. II/2	-	-	-	n (passage)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste BIDLIFE International (2004)	Liste rouge UICN et al. des espèces menacées en France - Oiseaux nicheurs (2011)	Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de PACA (2013)	Directive Oiseaux	Protection nationale	Protection internationale	Déterminante ZNIEFF en PACA	Statut sur le site
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>Npr</b>
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II	-	<b>Npr</b>
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Secure	LC	LC	-	PN (3)	Be. Ann.II / III	-	<b>Npo</b>
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Secure	LC	LC	Ann. II/2	Chassable	Be. Ann.III	-	Npr
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Secure	LC	LC	Ann. II/2	Chassable	Be. Ann.III	-	Npo

### **Explications du tableau :**

**Liste BIRDLIFE International de 2004** : chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des catégories suivantes : Critically endangered, Endangered, Vulnerable, Declining, Rare, Depleted, Secure.

**Liste rouge** : 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 (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

### **directive Oiseaux : 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.**

**Annexe I** : espèces plus particulièrement menacées de la directive. Cette liste permet de créer les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

**Annexe II/1** : liste des espèces autorisées à la chasse dans toute l'union européenne.

**Annexe II/2** : la liste des espèces autorisées à la chasse uniquement dans certains pays de l'union européenne.

**Annexes III/1 et III/2** : Pour les espèces d'oiseaux visées par la directive, sont interdits la destruction des individus mais aussi des nids, des œufs et des habitats, la vente et le transport pour la vente d'oiseaux vivants ou morts ou de toute partie obtenue à partir de l'oiseau. Une certaine souplesse est admise pour certaines espèces, listées à l'Annexe III.

### **Protection nationale :**

**PN** : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (3) : l'espèce figure à l'article 3.

**Chassable** : Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée.

**Protection internationale :**

Annexes I, II ou III de la convention de Berne (Be) relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979).

Annexes I ou II de la convention de Bonn (Bo) relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (23/06/1979).

**Déterminance ZNIEFF en PACA :**

**D** : Espèce déterminante ZNIEFF en PACA (liste de 2004)

**R** : Espèce remarquable en PACA (liste de 2004)

**Statut des oiseaux sur le site :**

**Nidification possible (Npo)** : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification / Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

**Nidification probable (Npr)** : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction / Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit / Parades nuptiales / Fréquentation d'un nid potentiel / Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte / Présence de plaques incubatrices / Construction d'un nid, creusement d'une cavité.

**Nidification certaine (N)** : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention / Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête) / Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) / Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver / Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes / Nid avec œuf(s) / Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

**n (Passage)** : individu qui ne niche pas sur le site mais qui est observé en vol, en repos ou en chasse.

**n (Alimentation)** : individu qui ne niche pas sur le site mais qui est observé en train de se nourrir.

**n (hors site)** : individu qui ne niche pas sur le site mais qui est observé depuis le site.

## ANNEXE 9. RELEVES MAMMALOGIQUES

Relevés effectués par ECO-STRATEGIE. (Cf. paragraphe spécifique pour les dates et personnes en charge des inventaires)

Ordre	Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge France 2009	ELC
Chiroptera	Miniopteridae	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	Très fort
	Molosidae	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	Faible
	Vespertilionidae	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	Modéré
		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	Modéré
		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Faible
		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	Faible
		Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>	LC	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	Faible		
Carnivora	Canidae	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	Faible
Artiodactyla	Suidae	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	Très faible
	Cervidae	Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	Très faible
Lagomorpha	Leporidae	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	Très faible
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	Faible

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

### Directive Habitats

DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

### Liste rouge France

### (IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

### Espèces menacées

## ANNEXE 10. CRITERES D'ÉVALUATION

---

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

### **Habitats naturels**

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

#### ■ **Directive Habitats**

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaires (désignés ci-après « **DH1\*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

### **Flore**

#### ■ **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

#### ■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné ci-après « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné ci-après « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

#### ■ **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

## **Insectes**

### ■ **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « **BE2** » et « **BE3** »).

### ■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

### ■ **Listes rouges**

Ce sont les espèces non protégées mais présentant un enjeu de conservation, inscrites aux « listes rouges » départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

## **Amphibiens et reptiles**

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

### ■ **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

### ■ **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

### ■ **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

### ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

## Oiseaux

### ■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

### ■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'**annexe 2** (désignées ci-après « **BO2** ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

### ■ Directive Oiseaux

- Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.
- **Annexe 1** : Espèces (désignées ci-après « **DO1** ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

### ■ Protection nationale

Arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (J.O. du 20 octobre 1981), (espèces désignées ci-après « **PN** »).

### ■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, trois livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- le livre rouge des oiseaux de France (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE *et al.*, 2006).

En France, près de 200 espèces (60 % des espèces nicheuses ou hivernantes régulières, contre 38 % en Europe) figurent au livre rouge national et méritent ainsi une attention particulière.

## Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

## ANNEXE 11. COURRIER INTENTION ACHAT TERRAIN



Rte

Réseau de transport d'électricité

VOS REF

NOS REF LE-DI-CDI-MAR-SCET-LM-15-

INTERLOCUTEUR Laure MANCA

TÉLÉPHONE 04 88 67 44 37

E-MAIL

OBJET Parcelles lieu-dit Langoustaou commune de Vidauban  
- Projet RTE Grimaud-CNPN

SAFER

Maison du Paysan  
ZAC la Gueiranne  
Route du Vieux Cannet  
83340 LE CANNET DES MAURES

A l'attention de Mme Elisabeth BERTIN

Marseille, 25 NOV. 2015

Madame,

Dans le cadre de notre projet de construction d'un poste électrique sur la commune de Grimaud, nous devons envisager l'acquisition d'une surface foncière de manière à compenser la destruction d'un habitat écologique où évolue la tortue d'Hermann.

Nous vous avons sollicité dans le cadre de notre recherche de terrains qui seraient susceptibles de pouvoir accueillir favorablement cette espèce, parcelles devant être situées de préférence au sein du massif des Maures.

Vous nous avez proposé des parcelles localisées sur les communes de Vidauban et la Garde Freinet.

Celles localisées sur la commune de la Garde Freinet représentant un intérêt écologique moindre, ne seront pas retenues.

Par contre, nous vous confirmons notre intérêt pour les parcelles cadastrées section D n°763 et section D n°764 au lieu-dit « Langoustaou » sur la commune de Vidauban.

Ces parcelles seront réhabilitées de manière à favoriser le développement des tortues ainsi que la mise en place d'un plan de gestion.

Les modalités de cette opération seront proposées dans le cadre de la procédure de demande d'arrêté préfectoral d'autorisation de destruction d'espèce protégée, dossier qui sera présenté à la Commission Nationale de Protection de la Nature au 2<sup>ème</sup> trimestre 2016.

Ainsi, l'acquisition des parcelles ne pourra être envisagée et réitérée par acte notarié qu'après validation par la CNPN de notre dossier et l'obtention de l'arrêté préfectoral.

Centre développement & ingénierie Marseille  
45, avenue Elsa Triolet CS 20022  
13417 MARSEILLE Cedex 08  
Tél. Standard : 04.88.67.43.00

RTE Réseau de transport d'électricité  
société anonyme à directoire et conseil de  
surveillance  
au capital de 2 132 285 690 euros  
R.C.S.Nanterre 444 619 258



www.rte-france.com

05-09-00 COUR

Nous sommes, toutefois, à votre disposition, dès à présent, pour étudier avec vous, les conditions d'une promesse d'achat.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

**Thierry PERRIN**



**Manager de Projets**