

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement



En vue de son passage en CNPN, le dossier présenté au CSRPN a été complété par :

- Un sommaire des annexes
- Page 129, 130 et 140 : l'engagement de SOLAIRE DIRECT à acquérir le foncier assiette de la zone de mesure compensatoire.
- L'équipe d'experts, les dates de prospections et les conditions météorologiques en annexe 1
- Les conclusions de l'évaluation des incidences N2000 en annexe 13.

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement

Projet de centrale
photovoltaïque

Commune du Luc en Provence -
les Andracs (83)



Janvier 2014

collection des études

Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement

Projet de centrale photovoltaïque

Commune du Luc en Provence - les Andracs (83)



Agence Provence Alpes Côte d'Azur

55 rue de la République

83340 Le Luc en Provence

Tél. : 04 94 50 29 18

e-mail : paca@biotope.fr

<i>Libellé du marché</i>	2013585 - Dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées pour un projet de parc photovoltaïque.
<i>Citation recommandée</i>	BIOTOPE, 2013. <i>Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'environnement - Projet de centrale photovoltaïque - commune du Luc en Provence.</i> SOLAIREDIRECT. 117 p.
<i>Version / indice</i>	Version finale post csrpn
<i>Date</i>	mai/2014
<i>Nom de fichier</i>	CNPN-PV_LeLuc-Les-Andracs
<i>N° de contrat(s)</i>	Contrat n° 2013391
<i>Maîtrise d'ouvrage</i>	SOLAIREDIRECT
<i>Contact maîtrise d'ouvrage</i>	Melle Camille Gresset cgresset@solairedirect.fr
<i>Responsable projet BIOTOPE</i>	Renaud Garbé rgarbe@biotope.fr

Sommaire

Sommaire	3
Liste des tableaux	6
Liste des cartes	7
Résumé non technique	9
Introduction	11
I. Aspects réglementaires et objet de la demande de dérogation	13
I.1 Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées	13
I.2 La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées	15
I.3 Rappel et présentation des autres procédures applicables au projet	16
II. Présentation du demandeur et justification du projet	18
II.1 Présentation du demandeur	18
II.1.1 Le porteur de projet : SOLAIREDIRECT	18
II.1.2 Le bailleur des terrains : ESCOTA	18
II.1.3 Les intervenants du projet	18
III. Présentation du projet retenu	21
III.1.1 Localisation géographique	21
III.1.2 Maitrise foncière du site	21
III.1.3 Description technique du projet	23
IV. Justification de l'absence d'alternative plus satisfaisante	38
IV.1.1 Synthèse et atouts qui ont présidé au choix de l'aire d'étude	38
IV.1.2A l'échelle de l'aire d'étude : un travail d'intégration environnementale du projet	38
IV.1.3 Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental	39
IV.2 Justification de l'intérêt public majeur du projet (réponse au L411-2-4-C du Code de l'Environnement)	44
IV.2.1 Contexte énergétique international et déclinaison Française	44

IV.2.2	Les engagements nationaux et régionaux en faveur du développement des énergies renouvelables	46
IV.2.3	L'intérêt économique et social d'un projet de parc solaire photovoltaïque	49
IV.2.4	Le site des Andracs : un site répondant au critères favorable à l'installation d'un parc solaire photovoltaïque	52
V.	Contexte écologique du projet	53
V.1	Périmètres réglementaires et d'inventaires des espaces naturels	53
V.1.1	Périmètre réglementaire	53
V.1.2	Périmètres d'inventaires	56
V.2	Etat initial	60
V.3	Enjeux écologiques	63
VI.	Impacts du projet	67
VII.	Mesures d'insertion environnementale du projet	69
VII.1	Mesure d'évitement d'impacts (ME)	70
VII.1.1	ME 1 : Évitement des zones à très forte valeur patrimoniale	70
VII.1.2	ME 2 : Phasage précis d'intervention des travaux et des mesures	70
VII.1.3	ME 3 : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels	73
VII.1.4	ME 4 : Nettoyage du site	74
VII.2	Mesure de réduction d'impacts (MR)	75
VII.2.1	MR 1 : Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé et de zones de ponte	75
		77
VII.2.2	MR 2 : Méthode de préparation de la zone de talus concernée par l'emprise panneaux	78
VII.2.3	MR 3 : Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation	79
VII.2.4	MR 4 : Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation	80
VII.2.5	MR5 : Mise en place d'un corridor de déplacement à Tortues	82
VIII.	Impacts résiduels	85
IX.	Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation et réglementation associée	88

IX.1 Espèces à l'origine de la demande :	88
IX.1.1 La Tortue d'Hermann	88
IX.1.2 Le Lézard ocellé	105
IX.2 Autres espèces bénéficiant de la demande de dérogation	111
IX.2.1 Le Crapaud calamite	111
IX.2.2 Le cortège des reptiles communs	114
IX.2.3 Le cortège des oiseaux ouvert/semi-ouvert	117
IX.2.4 Les chiroptères	123
X. Mesure de compensation relative à la Tortue d'Hermann	128
XI. Mesures d'accompagnement	132
XI.1.1 MA 1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier et durant la mise en place des mesures	132
XI.1.2 MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation	133
XI.1.3 Mesure de suivis	133
XII. Coût (HT) des Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis en phase chantier et en phase d'exploitation (sur 30 ans)	135
XIII. Synthèse des impacts résiduels potentiels sur la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et les espèces associées après mesures	137
Conclusion	140
Bibliographie	142

Liste des tableaux

<i>Tableau 1. Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude élargie</i>	53
<i>Tableau 2. Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie</i>	54
<i>Tableau 3. Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie</i>	55
<i>Tableau 4. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie</i>	56
<i>Tableau 5. Synthèse des enjeux écologique sur l'aire d'étude rapprochée</i>	61
<i>Tableau 6. Impacts du projet sur la faune et la flore</i>	67
<i>Tableau 7. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables du projet sur les milieux naturels</i>	69
<i>Tableau 8. Planification des travaux en fonction des mesures envisagées</i>	71
<i>Tableau 9. Impacts du projet sur la faune et la flore</i>	85
<i>Tableau 10. Synthèse des paramètres d'évaluation de la population du site</i>	88
<i>Tableau 11. Détail des comptages de Tortue d'Hermann réalisés en 2012</i>	92
<i>Tableau 12. Taux d'Observations Horaire dans l'aire d'étude au sein des habitats favorables</i>	96
<i>Tableau 13. Population de Lézard ocellé sur la commune du Cannet des Maures et du Luc en Provence</i>	108
<i>Tableau 14. Coût (HT) des Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis en phase chantier et en phase d'exploitation (sur 30 ans)</i>	135
<i>Tableau 15. Synthèse des impacts résiduels potentiels sur la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et les espèces associées après mesures</i>	137
<i>Tableau 16. Pression d'observation - diagnostic succinct + approfondi - Tortues d'Hermann - Le Luc</i>	154
<i>Tableau 17. Détails de la pression d'observation par mailles - diagnostic approfondi - Tortues d'Hermann - Ste Maxime</i>	154
<i>Tableau 18. Description sommaire des points d'écoute des chiroptères</i>	172
<i>Tableau 19. Abréviations utilisées dans les graphiques</i>	173

Liste des cartes

Carte n° 1.	Localisation des aires d'études	22
Carte n° 2.	Accessibilité au projet	26
Carte n° 3.	Plan de masse définitif du projet de parc solaire photovoltaïque au lieudit «Les Andracs », commune du Luc en Provence	36
Carte n° 4.	Vue photographique de la zone d'étude.	42
Carte n° 5.	Synthèse des enjeux écologiques	43
Carte n° 6.	Zonages environnementaux	59
Carte n° 7.	Synthèse des enjeux écologiques	66
Carte n° 8.	Mesures favorables au Lézard ocellé	77
Carte n° 9.	Plan de masse zoomé sur le corridor écologique	83
Carte n° 1.	Population de Tortue d'Hermann à proximité de la zone d'étude (compilation de données CEN PACA-SOPTOM-EPHE) de 1998-2013	91
Carte n° 10.	Répartition française de la Tortue d'Hermann	94
Carte n° 11.	Localisation des Tortues d'Hermann sur l'aire d'étude	95
Carte n° 12.	Incendie à proximité de la zone d'étude de plus de 0,5 ha de 1973-2011 © Prométhée (consultation 23/08/2012)	98
Carte n° 13.	Fréquence des incendies entre 1965-2006 couplées aux observations de Tortues d'Hermann (données Prométhée, CEN PACA - PNA Tortue d'Hermann)	99
Carte n° 14.	Réseau hydrographique au regard de la population de Tortue d'Hermann	101
Carte n° 15.	Connectivité et cloisonnement de la Tortue d'Hermann	104
Carte n° 16.	Espèces d'oiseaux remarquables	122
Carte n° 17.	Habitats d'espèces et utilisation des aires d'études par le Petit murin	125
Carte n° 18.	Habitats d'espèces et utilisation des aires d'étude par le Minoptère de Schreibers	127

Liste des ANNEXES

Annexe 1 méthodologie appliquée par groupe

Annexe 2 liste des espèces végétales

Annexe 3 consultation de l'enquête en ligne ONEM concernant la Magicienne Dentelée

Annexe 4 tableau des espèces d'oiseaux identifiés selon le protocole adapté IPA

Annexe 5 présentation sommaire des points d'enregistrements

Annexe 6 graphiques des activités horaires

Annexe 7 cartographie des habitats naturels

Annexe 8 cartographie de la flore patrimoniale

Annexe 9 cartographie de l'entomofaune

Annexe 10 cartographie des amphibiens

Annexe 11 observations herpétologiques

Annexe 12 conclusions de l'évaluation des incidences Natura 2000

Annexe 13 CERFA 13616

Annexe 14 CERFA 13616

Résumé non technique

Le projet concerne l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque sur un délaissé autoroutier de la commune du Luc en Provence.

Le site d'étude est implanté sur une zone semi-naturelle, correspondant à un délaissé autoroutier. L'aire d'étude est donc contiguë à l'autoroute A57 à l'ouest et au cours d'eau le Riautord, à l'est. Enfin, celle-ci est à proximité du bois de Balançon (qui fait partie de la Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures) et de la décharge du même nom.

La Plaine des Maures, dans laquelle s'insère le projet de parc solaire photovoltaïque du Luc en Provence au lieu-dit « Les Andrats » et son aire d'étude, est relativement bien connue d'un point de vue écologique. En effet,

- 1 ZNIEFF de type II concerne la totalité de l'aire d'emprise du projet, et 1 ZNIEFF de type I concerne l'aire d'étude rapprochée.
- 1 SIC couvre la totalité de l'aire d'emprise et 1 ZPS est situé à proximité de l'aire d'emprise.
- 1 RNN et 1 APPB sont situés à moins de 200 m de l'aire d'emprise.

Les interactions des espèces présentes ou ayant permis la définition de ces zonages sont possibles avec l'aire d'étude rapprochée. De même que certaines espèces sont susceptibles de se retrouver au sein de celles-ci. La Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe et le Léopard ocellé font partie des espèces les plus remarquables. Les chiroptères représentent également des enjeux importants, tout comme l'entomofaune. Enfin la Plaine des Maures possède des espèces végétales diversifiées et rares en France.

Le site présente une diversité d'habitats assez faible et très commune pour le département du Var. Aucun habitat patrimonial ou d'intérêt communautaire n'a été identifié. Parmi les espèces végétales recensées lors des prospections, aucune n'a un statut de protection légale. Cependant, une espèce patrimoniale pour le département du Var a été contactée : le *Cerintho major*. Les enjeux de conservation sont jugés faibles pour les habitats naturels à la fois sur l'aire d'étude rapprochée et l'emprise immédiate. Aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir pour la flore et les habitats naturels.

La richesse entomologique de l'aire d'étude rapprochée est considérée comme modérée. Les enjeux de conservation sont jugés comme étant modérés à forts pour les insectes et leurs habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée : présence de la Diane et de la Cordulie à corps fin dans la ripisylve du Riautord et maquis ouvert. En revanche ils sont jugés faibles sur l'emprise du projet.

Concernant les amphibiens, 1 espèce peut être considérée comme patrimoniale en PACA, de part son caractère pionnier et sa fragilité : le Crapaud calamite. Cette espèce est protégée et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Au regard des observations de terrain en 2012 (Crapaud calamite en phase terrestre), les enjeux de conservation vis-à-vis des amphibiens sont jugés comme faibles à modérés sur l'aire d'étude rapprochée et immédiate.

8 espèces de reptiles protégées observées sur l'aire d'étude en 2012, la diversité herpétologique est bonne. 3 espèces à enjeux sont présentes : la Tortue d'Hermann (enjeu réglementaire et de conservation très fort), le Léopard ocellé (enjeu réglementaire et de conservation fort) et le Seps strié (enjeu réglementaire et de conservation modéré). De ce fait, les enjeux pour les reptiles où les habitats sont les plus naturels sont très forts (aire d'étude rapprochée). En revanche sur les

zones artificielles (aire d'emprise projet), les enjeux de conservation sont jugés comme étant forts (gîte artificiel à Lézard ocellé).

Pour les oiseaux, 6 espèces à enjeu nichent et fréquentent la zone d'étude rapprochée (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Pipit rousseline, Fauvette passerinette, Milan noir et Bruant proyer). Les enjeux de conservation sont jugés comme modérés au sein de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe et faible à modéré pour l'aire d'emprise projet (zone de chasse et zone de reproduction pour l'Alouette lulu).

Enfin, pour les chiroptères, la présence simultanée de 5 espèces d'intérêt communautaire confère un enjeu important. L'enjeu de conservation, vis-à-vis de ces espèces, est fort au niveau du Riautord et de sa ripisylve et faible au niveau des friches visées par le projet.

L'habitat impacté directement par l'emprise du projet est constitué majoritairement de milieu anthropisé, mais que la localisation de celui-ci au sein d'une zone rassemblant de très fort enjeu de conservation pour les reptiles, les oiseaux et les chiroptères, un certain nombre d'espèces protégées ont recolonisé ce site artificiel. Le projet impacte donc plusieurs espèces protégées.

Des mesures sont alors proposées afin d'éviter et limiter ces effets sur la faune; grâce à une adaptation de la période de travaux, à l'évitement des secteurs à enjeux... L'ouverture du parc aux Tortues ainsi qu'une adaptation des pratiques au sein du parc est également une mesure permettant de ne pas bloquer les échanges.

Néanmoins, des impacts résiduels et donc des contraintes réglementaires sur la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé demeurent, ainsi que pour les autres espèces de reptiles, d'amphibiens et d'oiseaux protégées fréquentant le site. Un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement pour risque de destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces a été réalisé. Une mesure de compensation concerne la mise en place d'une gestion conservatoire en faveur de la Tortue d'Hermann et des espèces associées (reptiles, oiseaux et chiroptères).

De ce fait, le projet n'entraînera pas de dégradation de l'état de conservation actuel des populations des espèces à l'échelle locale.

Enfin, des suivis écologiques post chantier au printemps permettront d'examiner l'efficacité des mesures en considérant la présence ou non des mêmes espèces patrimoniales recensées dans le cadre de l'étude : Tortue d'Hermann, Lézard ocellé, avifaune et chauves-souris.

L'accompagnement en phase chantier d'un écologue sera crucial afin de vérifier les mesures prises lors de l'étude ainsi que la formation des agents de terrain.

Introduction

La société SolaireDirect, porte un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol sur la commune du Luc en Provence, dans le département du Var.

Le projet concerne la création d'une centrale photovoltaïque d'une puissance globale de 1,88 Mwc, pour une superficie de panneaux solaires installés d'environ 1,2ha. La superficie totale de la centrale clôturée est de 3,2 ha (emprise clôture) et la production annuelle d'énergie est estimée à 2,8 GWh soit une électricité locale douce et propre pour 1 786 habitants.

L'aire d'étude du projet, initialement prévue pour accueillir la centrale photovoltaïque, s'étendait sur près de 8 hectares, composée de parcelles localisées à l'est de l'A57. Ces parcelles se situent plus précisément au lieu-dit « les Andracs », au sud de la commune du Luc en Provence.

Trois versions de projet de parc ont alors été établies. Le premier prenant en compte des aspects topographiques et techniques, l'espace envisagée était alors de 4,25 ha (périmètre clôture) pour une production de 2,17 Mwc. La seconde version prenant en compte les enjeux naturalistes, paysagers et les contraintes liées à la topographie du site.

La dernière version prend en compte les enjeux précédents ainsi que les contraintes liées à la sécurité incendie.

Au regard de toutes les contraintes techniques et règlementaires (notamment écologique) à prendre en compte, l'implantation du projet photovoltaïque sur ce site s'est avérée complexe.

La prise en compte des enjeux écologiques et le processus d'intégration environnementale du projet ont entraîné l'exclusion des milieux les plus patrimoniaux, liés à la présence d'espèces patrimoniales, situés sur :

- une partie nord de l'aire d'étude immédiate ;
- une partie sud de l'aire d'étude.

Toutefois, à l'issue de ce processus de réflexion sur l'intégration environnementale du projet, l'implantation ne peut éviter :

- la destruction de 0,64 hectares d'habitats de substitution d'espèces à Tortue d'Hermann et d'un hectare d'habitats d'espèces artificiels à Lézard ocellé,
- le risque de destruction d'espèces protégées par la réglementation française,
- un risque de perte de fonctionnalité écologique (corridor) pour la population de Tortues locale.

Ainsi, le bureau d'études Biotope a été missionné par Solairedirect pour réaliser le dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement relatif à la destruction de l'habitat et le risque de destruction de ces espèces protégées.

I. Aspects réglementaires et objet de la demande de dérogation

I.1 Rappel du principe d'interdiction de destruction d'espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre d'interdictions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

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

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

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites ».

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

A ce titre, les arrêtés suivants ont été adoptés :

Tableau 1 : Synthèse des textes de protection Faune/Flore

<i>Groupe</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional et/ou départemental</i>
Flore	Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Livre Rouge tome I (OLLIVIER L. & al., 1995) ou tome II Catalogue de la flore rare et menacée en région PACA (Cruon <i>et al</i>)
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)
Amphibiens - Reptiles	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire	(néant)
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	Liste rouge en cours de validation au CSRPN
Mammifères terrestres (dont chauves-souris)	Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	(néant)

I.2 La possibilité de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

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

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

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

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

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

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

La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.),
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

☞ Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

C'est l'objet du présent dossier que d'identifier si ces conditions sont effectivement respectées.

I.3 Rappel et présentation des autres procédures applicables au projet

Plusieurs procédures applicables au projet sont en cours et concernent :

- Une étude d'impact sur le projet de parc solaire photovoltaïque déposé dans le cadre du permis de construire le 25/03/2013 ;
- Etude d'incidence Natura 2000 : annexée à l'étude d'impact du dossier de permis de construire déposé le 25/03/2013 ;

Les conclusions de cette étude d'incidences sont indiquées en annexe 14.

II. Présentation du demandeur et justification du projet

Les éléments présentés à ce chapitre sont issus de l'étude d'impact.

II.1 Présentation du demandeur

II.1.1 Le porteur de projet : SOLAIREDIRECT

La société Solairedirect développe ce projet de parc solaire photovoltaïque.

Solairedirect est une société qui développe, construit et exploite des parcs solaires photovoltaïques par l'intermédiaire de Sociétés de Projets.

La Société de Projet qui développe le projet de parc solaire photovoltaïque du Luc en Provence au lieu-dit les Andracs est la société SOLAIREPARCA118, SARL unipersonnelle dont l'activité principale est la production d'électricité.

Adresse : SOLAIREPARCA118, 52 rue de la victoire, 75 009 PARIS 9

Dénomination sociale : SOLAIREPARCA118

Identifiant SIREN : 513 688 846

Identifiant SIRET du siège : 513 688 846 000 15

Contacts :

Melle Camille GRESSET, Chargée d'études réglementaires,

Melle Aline CHAPULLIOT, Responsable régionale réglementaire.

II.1.2 Le bailleur des terrains : ESCOTA

La Société des Autoroutes Esterel côte d'Azur Provence Alpes - ESCOTA concessionnaire de l'État - ayant son siège social à MANDELIEU (06211) 432 avenue de Cannes, domicilié au siège de la société, (n° SIREN 562 041 525 RCS Cannes), représentée aux présentes par Monsieur Thierry ALLAIN.

II.1.3 Les intervenants du projet

Le développement du projet de parc solaire photovoltaïque du Luc au lieu-dit « Les Andracs » a fait l'objet d'une concertation régulière depuis 2010 avec les acteurs locaux et les différents services déconcentrés de l'Etat afin d'en garantir la parfaite cohérence administrative. La commune du Luc, soutient ce projet de parc photovoltaïque depuis septembre 2010.

Depuis l'identification du site, le projet de parc solaire photovoltaïque a fait l'objet d'une concertation avec différents acteurs.

Escota, la commune du Luc et les partenaires principaux de Solairedirect dans le développement de ce projet. Le projet sera implanté sur un délaissé autoroutier anthropisé.

Concertation avec les personnes publiques associées

Suite à un travail de prospection sur les sites en reconversion, Solairedirect a identifié le délaissé correspondant aux critères de développement d'un projet de parc solaire photovoltaïque (superficie, topographie, réseau électrique, intégration dans son environnement, accès,....)

Le choix du site s'est opéré en lien avec les critères de la note du 22 juillet 2009 de la DDTM du Var « centrales photovoltaïques au sol dans le Var » repris dans son Article du 22 mars 2010 « centrales photovoltaïques au sol - mode d'emploi dans le var », en identifiant « les sites en déshérences, anciennes carrières ou décharges, friches industrielles ou militaires » comme privilégiées pour ces installations.

L'identification du propriétaire a été complexe car le cadastre référençait comme propriétaire une personne physique alors qu'il s'agissait d'une parcelle du domaine public autoroutier concédée.

Le projet a été lancé suite à une rencontre avec Escota début 2011.

La société a accepté :

- de développer un partenariat avec Solairedirect ;
- d'étudier une zone de 7,5 ha au lieu-dit « les Andracs » ;
- de demander le déclassement de la zone concernée du domaine public autoroutier concédé pour la faire rentrer dans le patrimoine foncier d'Escota.

Une convention de mise à disposition du terrain a été signée en mai 2012 pour formaliser ce partenariat.

Concertation avec les personnes publiques associées et partenaires institutionnels locaux

✓ La Mairie du Luc

La commune du Luc a intégré dès septembre 2010 dans le Plan d'Aménagement de Développement Durable d'un projet de Plan Local d'Urbanisme la zone des Andracs comme destinée à l'accueil d'un projet de parc solaire photovoltaïque.

La 20 juin une réunion entre la mairie, son bureau d'étude en urbanisme et la DDTM (Service Territorial Est Var) a permis de valider le secteur Nph intégré au Plan Local d'urbanisme.

✓ Le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Var

Le 26 octobre 2012 une rencontre à l'initiative de Solairedirect sera organisée avec le capitaine Brasseur du SDIS à Draguignan en charge de questions liées aux parcs solaires.

L'objet de cette rencontre est d'intégrer les recommandations du SDIS pour les projets de parcs solaires et de valider la complémentarité du projet avec les accès pompiers.

✓ La Direction Départementale des Territoires et de la Mer

Suite à de premiers échanges, une rencontre est organisée le 6 avril 2012 entre la DDTM, services environnement et forêt, service territorial Est Var, service territorial de Toulon, service territorial Ouest Var pour présenter la politique de valorisation éco responsable du patrimoine Escota dont le projet du Luc fait partie.

✓ La visite du site des Andracs prévue avec le paysagiste conseil de l'Etat le 16 juillet 2012 a été annulée et sera reprogrammée.

✓ La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

Rencontre le 27 septembre 2012 au service biodiversité de la DREAL PACA pour présenter le projet et les premiers retours naturalistes et paysagers des études lancées début 2012.

Des échanges réguliers ont également eu lieu avec le pôle protection de la nature lors de l'élaboration de ce rapport.

✓ Le Sous-Préfet de Brignoles

Le 20 avril 2011 une réunion avec le sous-préfet et la responsable DDTM Service Territorial Ouest Var a lieu pour confirmer le développement des projets de Solairedirect suite au moratoire du photovoltaïque et évoquer le principe d'un projet sur le site des Andracs ;

Le 25 novembre 2011 une réunion avec le sous-préfet permet de confirmer l'avancement du projet du Luc ;

Le 30 août 2011 une réunion avec le nouveau sous-préfet a lieu pour présenter le programme de développement de Solairedirect en 2012 et le site des Andracs.

Concertation avec les Habitants

Une première phase de concertation a eu lieu lors de l'enquête publique du Plan Local d'Urbanisme du Luc qui s'est tenue en mairie du lundi 14 janvier 2013 au vendredi 15 février 2013.

III. Présentation du projet retenu

III.1.1 Localisation géographique

Le projet se situe dans le Sud-est de la France, sur la commune du Luc en Provence, dans le département du Var (cf. carte page suivante).

L'aire d'étude se situe à environ à :

- 4 Km à vol d'oiseau au nord-ouest du centre du Luc en Provence ;
- 60 Km au nord-est de Toulon ;
- 100 Km au sud-ouest de Nice.

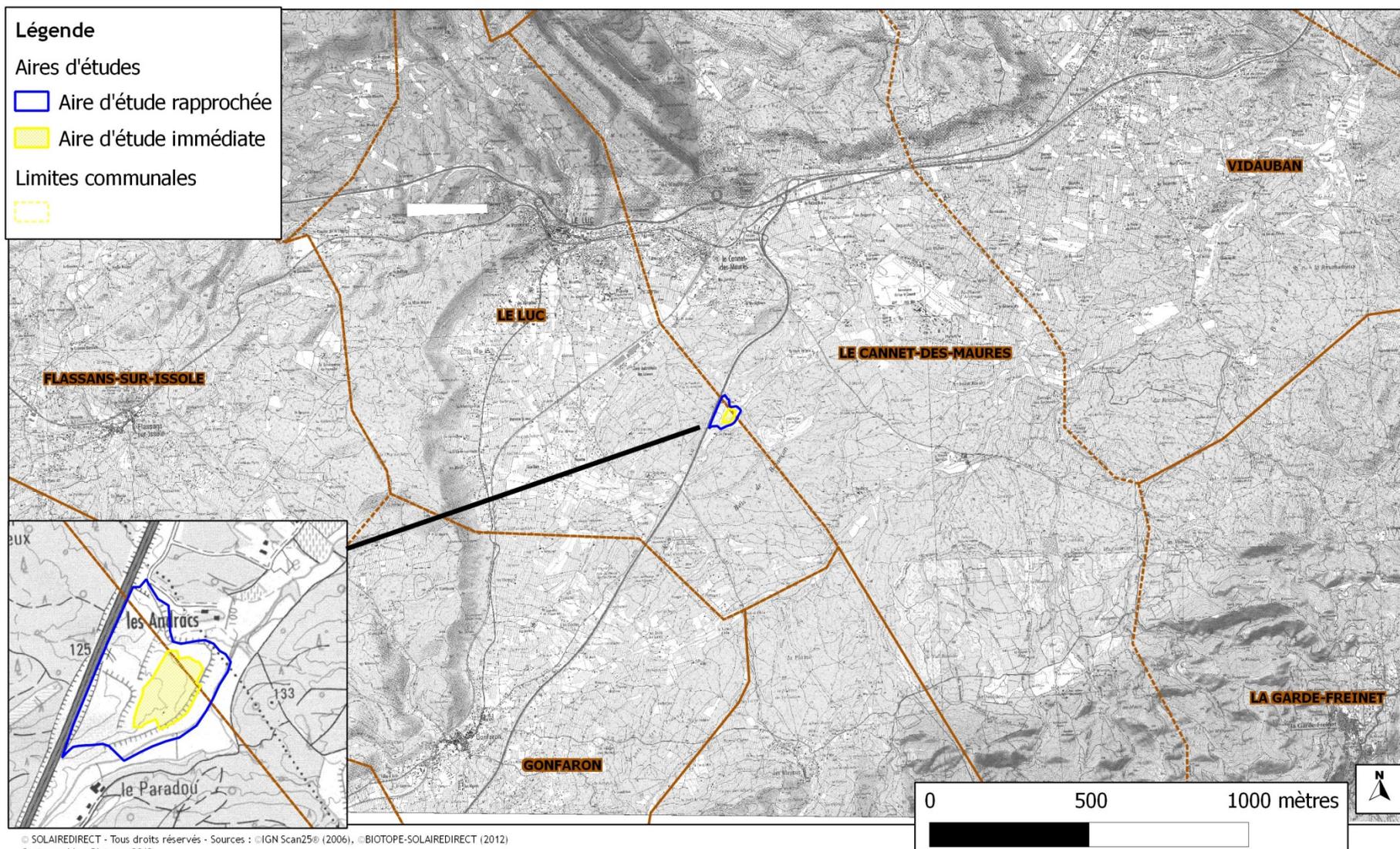
Les communes avoisinantes sont celle de Gonfaron, le Cannet des Maures, Vidauban, Flassans sur Issole et les Mayons.

La zone concernée se situe sur un délaissé autoroutier, cadastrée section G n° 4183, à proximité immédiate de l'autoroute A57.

III.1.2 Maitrise foncière du site

La maîtrise foncière du site est détenue par la société ESCOTA, concessionnaire de l'État dont le siège social à MANDELIEU (06211) 432 avenue de Cannes.

Le maître d'ouvrage (SOLAIREPARCA118) a signé une promesse synallagmatique de bail emphytéotique à réitérer sous forme de bail emphytéotique (sur la durée de l'exploitation) à la levée desdites conditions.



Carte n° 1. Localisation des aires d'études

III.1.3 Description technique du projet

La centrale photovoltaïque du Luc en Provence couvrira une superficie d'environ 3,2 ha clôturés, elle sera composée de panneaux à structures fixes.

Principe de fonctionnement d'un parc solaire photovoltaïque

Source : Installation photovoltaïque au sol, Guide de l'étude d'impact, 2011

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur (solaire thermique) et la production d'électricité (solaire photovoltaïque).

Le principe de production d'énergie à partir du rayonnement solaire est le suivant : l'énergie contenue dans la lumière du soleil est transformée en énergie électrique en utilisant un effet physique de certains matériaux : l'effet photovoltaïque.

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière. Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.

L'énergie ainsi captée doit ensuite être transformée en électricité et réinjectée dans le réseau public de distribution d'électricité : le courant continu de tension variable fourni par les panneaux est tout d'abord transformé par un onduleur en courant alternatif à fréquence, tension et synchronisme de phase adaptés aux caractéristiques du réseau. Il passe ensuite par le poste de livraison, généralement positionné à proximité de l'installation photovoltaïque sur la parcelle d'implantation et contenant notamment les cellules moyenne tension de protection et de comptage de l'électricité produite, avant le départ vers le poste source et l'injection sur le réseau de distribution électrique.

La production de l'installation est évacuée en permanence et dans sa totalité sur le réseau public de distribution. Un parc solaire photovoltaïque produit directement du courant en moyenne tension et la production est évacuée par une ligne spécifique à la centrale jusqu'à son point de raccordement au réseau de distribution.

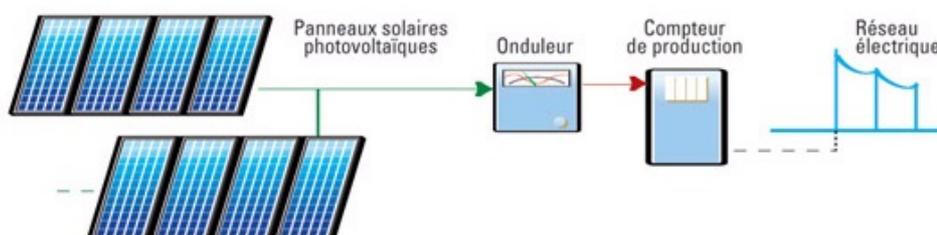


Figure 1. Principe de production de l'énergie solaire photovoltaïque

Caractéristiques générales de la centrale solaire du Luc en Provence

Les choix technologiques principaux influençant le design d'une centrale photovoltaïque sont le type des supports, des modules et des onduleurs. Ces choix sont réalisés en fonction de critères économiques, de terrain et/ou des objectifs de production.

Les études techniques réalisées, prenant en compte les contraintes identifiées sur le site du Luc en Provence, permettent d'envisager l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol de type fixe.

Les caractéristiques principales de la centrale sont les suivantes :

- Surface clôturée : 3,2 ha
- Puissance crête¹ : 2,8 Mwc
- Surface de panneaux : 1,2 ha
- Production annuelle d'énergie estimée : 2,8 GWh, soit la consommation annuelle d'environ 1786 équivalents habitants.

Avec une irradiation estimée à 1873 kWh/m², le site du Luc en Provence bénéficie d'une ressource solaire très favorable.

Le terrain prévu pour installer le parc solaire photovoltaïque est situé sur la parcelle n°4 183, enregistrée en section G du cadastre du Luc en Provence, pour une superficie totale de 119 137 m². L'emprise du projet (périmètre clôture du parc solaire photovoltaïque) occupera 31 900 m². Il comportera 2 locaux techniques préfabriqués de 21 m² d'emprise au sol chacun.

La mise en œuvre de ces postes « aménagés » s'inscrit dans un projet global de parc solaire photovoltaïque d'une puissance envisagée de 1,88 MWc.

Les locaux techniques, ou postes électriques, sont les seuls éléments construits et créant de la surface plancher sur le projet de parc solaire photovoltaïque. Ils sont conçus pour recevoir des équipements de transformation électrique (convertisseurs d'énergie et transformateurs) ainsi que des équipements de livraison au réseau Haute Tension d'ERDF (cellules de découplage et compteurs).

- 1 poste De Transformation (PDT)
- 1 Poste De Livraison (PDL)

Au total seront installés 6 180 panneaux sur 103 stands.

La puissance électrique d'injection du parc solaire photovoltaïque envisagée est de 1,88 Méga Watts et la mise en œuvre est prévue en 2014.

L'architecture de cette infrastructure d'énergie s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques montés sur des châssis de support en aluminium, l'ensemble étant ancré dans le sol.

Les modules photovoltaïques ainsi assemblés et orientés plein sud convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. L'énergie électrique ainsi générée sera réticulée à travers un

¹ Donnée normative correspondant à la puissance que peut délivrer sous des conditions standards optimales d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C). Cette donnée crête permet notamment de comparer deux matériaux entre eux.

réseau de câbles électriques jusqu'au Poste De Transformation (PDT) qui assurera une double fonction :

1. Conversion du courant électrique produit par les modules solaires en courant alternatif Basse Tension compatible avec la fréquence du réseau ERDF ;
2. Transformation du courant alternatif Basse Tension en courant alternatif Haute Tension.

Le PDT sera raccordé au réseau ERDF à travers un Poste De Livraison (PDL) qui sera installé en limite de parc et qui assurera les fonctions suivantes :

1. Interface avec le réseau ERDF et découplage de l'installation en cas de dysfonctionnement ;
2. Comptage des énergies produites et consommées par le parc solaire photovoltaïque.

Implantation de locaux techniques préfabriqués

Les locaux techniques sont installés au barycentre des panneaux solaires, les coordonnées Lambert III du poste de transformation et du poste de livraison sont les suivantes :

<i>Nom</i>	<i>Coordonnée X</i>	<i>Coordonnée Y</i>
POSTE DE LIVRAISON	971268.9366	6257819.2376
Coordonnées GPS	N 43°22'04,0	E 006°20'45,7
POSTE DE TRANSFORMATION	971242.2641	6257691.9376

Le principe d'implantation des locaux techniques s'effectue de la manière suivante :

- Pour les postes de transformation, l'implantation se fait au barycentre des champs de panneaux solaires. Ces éléments préfabriqués sont positionnés en arrière des châssis, limitant d'autant leur impact visuel.
- Pour le poste de livraison, on privilégie une implantation au plus proche du domaine public, en limite de site, point de départ du raccordement.

La surface au sol occupée par les postes techniques (poste de livraison et poste de transformation) est de l'ordre de 0,1% de l'emprise totale clôturée.

Accessibilité, déchargement et implantation

★ Voies de communication empruntées

Le transport et le déchargement des postes préfabriqués nécessitent la présence d'accès permettant le déplacement, de l'usine jusqu'au chantier d'un ensemble porteur de 16 m de long par 2,5 m de large et d'un poids approximatif de 40 tonnes.

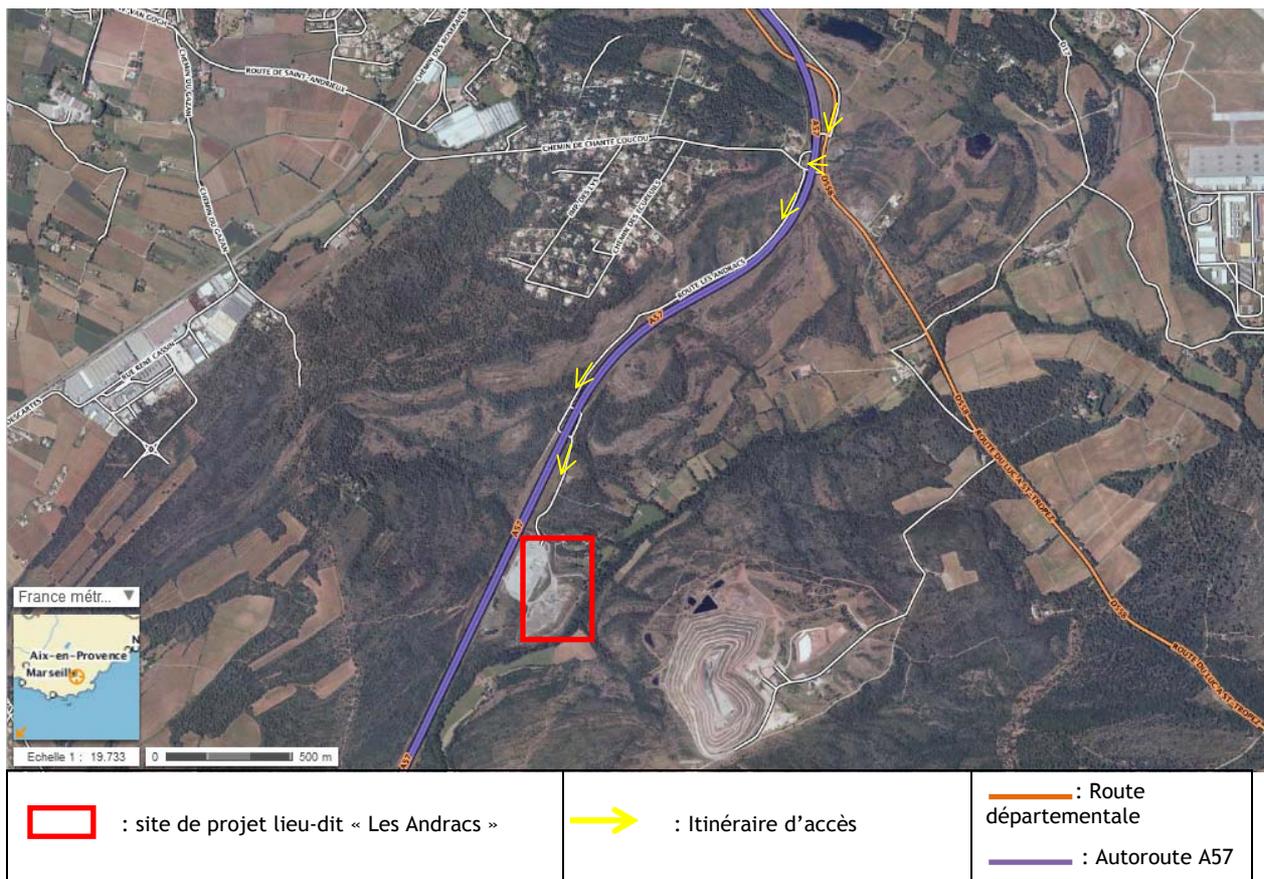
Environ 80 camions vont transiter sur ces voies en la phase chantier. La période de chantier est estimée à 4 mois.

Le site est accessible à partir de la route départementale 558, voie conforme en matière de sécurité. Ensuite, les véhicules emprunteront la route des Andracs.

En phase exploitation, l'accès au site s'effectuera par le même itinéraire, seuls des véhicules de services (de la taille d'une camionnette) seront amenés à se rendre ponctuellement sur le site.

Les voies publiques empruntées sont calibrées (bande de roulement et sécurité) au passage des véhicules lourds et légers ainsi qu'au passage des convois exceptionnels.

Il se peut que les accotements de ces dessertes fassent l'objet de quelques détériorations. Le maître d'ouvrage s'engage à remettre en état l'ensemble des voies d'accès en fin de chantier.



Carte n°2. Accessibilité au projet

★ *Implantation des postes*

L'installation des postes s'effectuera sur fond de fouille obtenu par décaissement du sol :

- Nature : lit de sable, de gravier ou de béton maigre selon la nature du terrain (en cas de point dur par exemple)
- Qualité : maîtrisée afin de permettre une contrainte admissible au sol supérieur à 0,2 MPa (2 kg/cm²) et un tassement différentiel inférieur à 1 cm sur la longueur du fond de fouille.

★ *Prise en compte du risque sismique*

L'implantation du parc solaire photovoltaïque et en particulier des locaux techniques suivra les normes de construction européennes (Eurocodes) qui intègrent le risque sismique propre à chaque département. La prise en compte des règles parasismiques sera vérifiée lors de la construction du parc solaire photovoltaïque, et attestée par le bureau de contrôle Socotec.

Matériaux et volumes des constructions

★ *Poste de transformation (PTR)*

Le poste de transformation est dimensionné pour recevoir les équipements électriques (transformateurs, convertisseurs, compteurs, organes de sectionnement) ainsi que ses aménagements (portes, ventilation..) avec un agencement adapté aux contraintes de l'environnement et de l'installation concernée. Les avantages offerts par ces solutions préfabriquées sont nombreux :

- Maîtrise de tous les équipements livrés sur site (test d'ensemble réalisé en usine) ;
- Conformité aux normes d'installation électrique applicables ;
- Sécurité des installations (coordination de l'isolement) ;
- Respect de l'environnement électrique (compatibilité électromagnétique et non pollution harmonique).

Le modèle retenu pour le poste de transformation est un élément modulaire en béton peint qui affiche une emprise au sol maximale de 21 m².

Les dimensions maximales et la masse sont les suivantes :

- Longueur : 7 m ;
- Largeur : 3 m ;
- Hauteur : 3,3 m ;
- Masse : 15 tonnes (approximativement).

★ *Poste de livraison (PDL)*

Le poste de livraison sera installé en limite de parc, à proximité du portail d'accès principal. Il se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréées par le distributeur d'énergie, raccordées sur le réseau 20 kV de ce dernier.

Tout le matériel HTA sera prévu pour une tension d'isolement de 24 kV. L'ensemble des cellules sera équipé d'un repérage.

Le poste de livraison sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension abritant également l'installation courant faible. Chaque compartiment sera équipé d'une ventilation.



Figure 2. Poste de livraison RAL 7032 (gris silex) et antenne parabolique- © Solairedirect

Pour des raisons de sécurité Le poste de livraison est complété :

- d'une installation composée de 5 fils électrifiés (+0,5m) en surplomb
- d'une antenne parabole sur le côté du local technique (photo ci-contre)

La façade du PDL est équipée d'une parabole afin de permettre la télégestion du parc.

Nous utilisons en standard une ligne ADSL, mais nous nous sommes aperçus que cette ligne n'est pas fiable. Aussi, la parabole et sa liaison satellite nous assurent une solution de repli lors de la perte de l'ADSL.

Cette antenne d'environ 90 cm de diamètre est installée sur le côté du poste de livraison.

Les avantages offerts par ces solutions préfabriquées sont nombreux :

- Maîtrise de tous les équipements livrés sur site (test d'ensemble réalisé en usine) ;
- Conformité aux normes d'installation électrique applicables ;
- Sécurité des installations (coordination de l'isolement) ;
- Respect de l'environnement électrique (compatibilité électromagnétique et non pollution harmonique) ;
- Respect de l'environnement naturel (fabrication ISO 14001, bruit réduit, utilisation de produits recyclables).

Le modèle retenu pour le poste de livraison est un élément modulaire qui affiche une surface maximale de 21 m². Les enveloppes sont en béton armé vibré monobloc, avec huisseries incorporées au coulage et cuvelage enterré de 0,78 m, comportant des entrées défonçables pour passage de câbles.

Les dimensions et la masse sont les suivantes :

- Longueur: 7 m
- Largeur: 3 m
- Hauteur: 3,3 m (hors sol)
- Masse: 26 tonnes (approximativement)

★ *Composition et couleurs des constructions*

Indices de protection :

- IP 25D : pénétration des solides et des liquides
- IK 10 : résistance mécanique aux chocs

Finition des murs : RAL 7032 (gris silex) pour le poste de livraison ainsi que pour le poste de transformation (cf. PC5)

La couleur des locaux techniques préfabriqués a été choisie pour une meilleure insertion dans l'environnement.

Cependant, en cas de recommandation différente des services instructeurs, plusieurs autres choix de couleurs sont possibles (voir les déclinaisons proposées dans la PC n°5)

- Toiture : plane (dalle avec 2 pentes de 5% avec étanchéité acrylique) ;
- Accès intérieur au cuvelage : par trappe trou d'homme ;
- Bac de rétention d'huile intégré sous les transformateurs ;
- Cloison de séparation cuvelage intégrée ;
- Le poste de livraison sera équipé d'une porte standard EDF en aluminium 25/10ème peinte.

Implantation des châssis de support des modules photovoltaïques : stands de panneaux

★ Les rangées de modules photovoltaïques

Le parc solaire photovoltaïque du Luc sera composé de modules photovoltaïques disposés sur des châssis de support métalliques d'une hauteur comprise entre 0,99 m et 3,5 m environ.

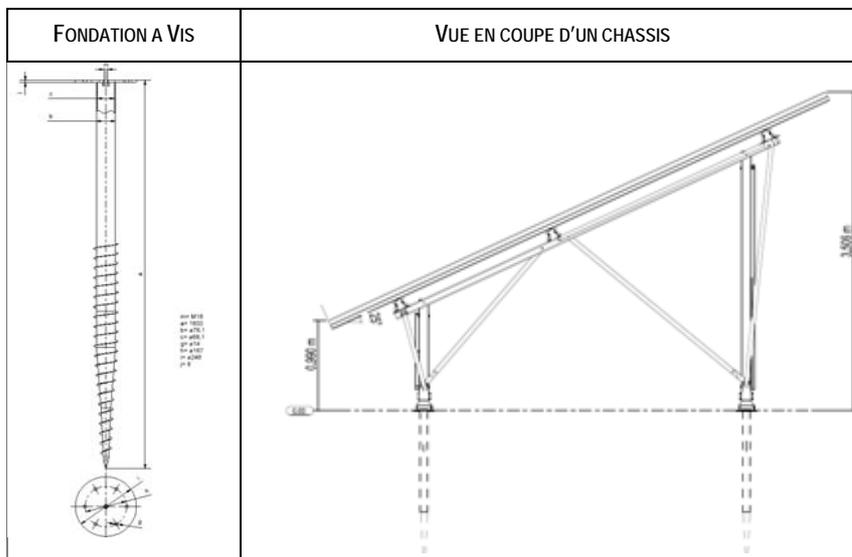


Figure 3. Vue schématique de l'armature d'un panneau. © Solairedirect

☞ Ils sont disposés sur la totalité de l'emprise du projet (clôture).

Chaque table est maintenue au sol à l'aide de vis.

Le point de contact entre la vis et le sol est la seule surface ayant un impact direct.

En revanche la surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans pour autant avoir une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal.

Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente approximativement 30 % de la superficie du terrain.

Le projet respectera la topographie du site en s'y adaptant grâce à des châssis pouvant s'incliner.

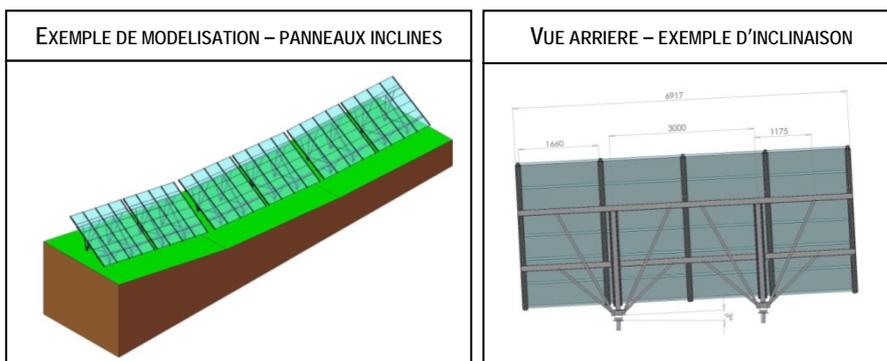


Figure 4. Exemple de modélisation et d'inclinaison. © SDF équipementier solaire, 2008.

★ *Les distances inter-rangées*

Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de quelques mètres.

Cet espace inter-rangée sera ensemencé avec des espèces végétales adaptées au type de sol.

Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules déterminent, entre autres, l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules. La surface moyenne des installations est d'environ 8 m²/kWc.

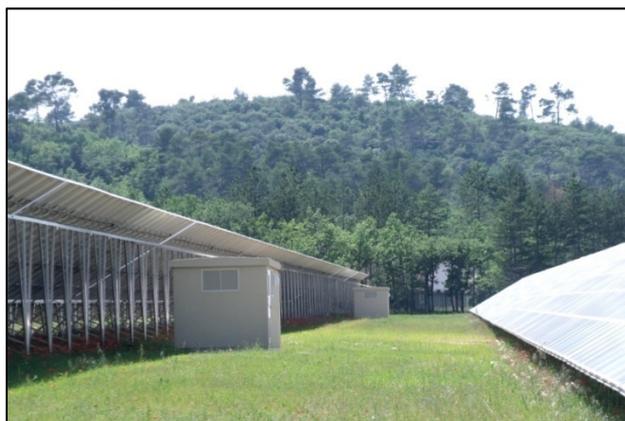


Figure 5. Distance inter-rangée entre les tables de modules. © Solairedirect.

★ *Les châssis de support*

Les modules seront montés sur des structures porteuses en aluminium. Chaque sous-structure ainsi composée sera fixée au sol à l'aide de vis métalliques.

L'implantation des structures est étudiée pour une disposition optimisée de l'espace disponible minimisant les ombres portées inter-structures.

Les modules seront supportés par des structures assurant une inclinaison de 25° par rapport à l'horizontale afin d'optimiser la production photovoltaïque annuelle par rapport à la latitude du site. Une liaison équipotentielle des masses métalliques du parc solaire photovoltaïque sera réalisée. Toutes les pièces constructives métalliques du parc solaire photovoltaïque (cadres et supports modules) seront donc mises à la terre.



Figure 6. Chassis et support. © Solairedirect

★ *Perceptions des panneaux*

Lorsque l'on regarde un champ de panneaux photovoltaïques, deux facteurs interviennent : l'orientation et la hauteur, qui accompagnés de la distance, modifient notre perception.

L'apparence des panneaux solaires dans un paysage peut être totalement différente selon la position de l'observateur :

- à l'Est et à l'Ouest, vu de profil, on remarquera la faible inclinaison des panneaux et les pieds positionnés perpendiculairement au sol ;
- au Nord, face arrière, on remarquera la masse rectangulaire des panneaux formant de grandes lignes horizontales ponctuées par des axes métalliques en forme triangulaire qui peuvent retenir notre attention ;
- au Sud, vus de face, les capteurs en verre antireflets changeront de couleur en fonction de l'inclinaison du soleil donc suivant les saisons et les heures de la journée. L'intensité et l'angle du soleil joueront sur la variation des bleus.

Avec l'éloignement et la hauteur, notre œil retiendra l'effet de masse et l'illusion d'un champ bleu/violet que l'on peut associer à une étendue d'eau.

A distance, les lignes du site ainsi que la disposition au sol des panneaux donneront l'impression de la présence d'un seul élément en silhouette globale.

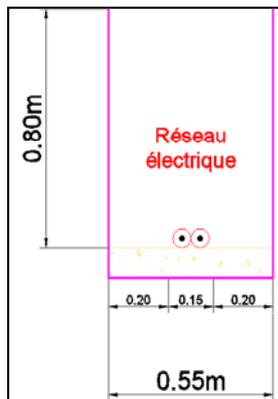


Figure 7. Vue aux points cardinaux de panneaux photovoltaïque et exemple d'un parc. © Solairedirect



Raccordement aux réseaux

★ Le réseau électrique



Tranchée type :

Les liaisons électriques Basses Tensions entre les branches de modules, les boîtes de jonctions et les postes de transformation sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe).

Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par cheminement le long des châssis de support modules et en partie par liaisons souterraines.

Les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf. ERDF-PRO-RAC_14E V.1 (03/07/2011) publié par ERDF. Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité au réseau public de distribution.

Le distributeur ERDF applique à ces raccordements les principes contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du réseau d'alimentation générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958. Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».
- Les cahiers des charges de concession pour le service public de distribution de l'énergie électrique. Dans leur article 18, ils précisent notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.
- Le décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 et ses arrêtés d'application. Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations.

Le raccordement se fait dans le cadre d'un contrat avec ERDF qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA de l'énergie électrique produite par le parc photovoltaïque.

ERDF assurera donc la maîtrise d'œuvre du raccordement (choix du tracé, choix des entreprises, travaux), l'opérateur photovoltaïque n'étant que le maître d'ouvrage.

L'alimentation électrique des auxiliaires du parc (système de vidéosurveillance, monitoring, ...) est assurée par prélèvement sur l'électricité produite. Si la production d'électricité par le parc ne permet pas cette alimentation (pendant la nuit par exemple), l'électricité est soutirée au réseau public de distribution. Un contrat de soutirage est souscrit auprès d'EDF pour encadrer ce besoin. Aucun raccordement spécifique n'est nécessaire : la ligne utilisée pour l'injection du courant produit par le parc photovoltaïque sur le Réseau Public de Distribution permet aussi l'alimentation des appareils du parc via un comptage bidirectionnel. La production électrique injectée sur le réseau est nette des consommations auxiliaires du parc solaire.

Le raccordement du parc solaire photovoltaïque est prévu directement sur la ligne 20Kv qui se trouve à proximité. Le raccordement se fera par un câble souterrain en suivant essentiellement les voiries publiques.

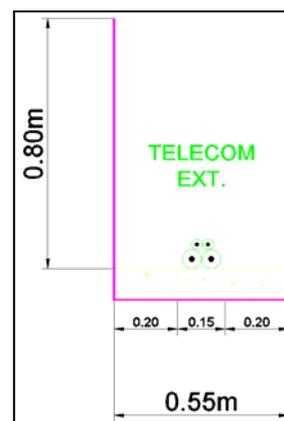


☞ Le tracé définitif sera connu lors de la signature de la convention de raccordement avec ERDF, après l'obtention du permis de construire.

★ *Le réseau France Telecom*

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche. Ce raccordement sera réalisé sous maîtrise d'œuvre France Télécom.

Tranchée type :



★ *Les réseaux eaux et assainissement*

Les locaux techniques, plus précisément électriques, n'ayant aucune fonction d'accueil ou de gardiennage, ne nécessiteront en conséquence aucun raccordement aux réseaux d'eau et d'assainissement.

★ *Traitement des éléments environnants*

Les voiries

Aucune voirie de desserte interne n'est prévue. En revanche, une bande coupe-feu périphérique d'une largeur de 4 à 5 mètres sera créée dans l'enceinte du parc, permettant la circulation des véhicules. Il existe également un cheminement possible en passant par l'extérieur du parc par les voies existantes.

Enfin, l'accès au parc photovoltaïque se fera obligatoirement par l'accès au nord du délaissé d'Escota, dont l'entrée est portail cadernassé.



Aires de stationnement

Le projet de parc photovoltaïque ne prévoit pas d'aire de stationnement.

Les plantations

Pour favoriser la stabilité des sols et le retour à l'état initial le site sera réensemencé. Cette végétation basse sera entretenue par pacage ovin durant la phase exploitation.

Débroussaillage

Conformément à l'arrêté préfectoral relatif au débroussaillage et au maintien en état débroussaillé des espaces sensibles aux incendies de forêt, le projet respectera les prescriptions qui en découlent.

Les clôtures et portails

Le site du parc solaire photovoltaïque sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres.

Cette clôture n'est pas dangereuse pour les êtres vivants et les animaux.

L'accès principal au site se fera par un portail coulissant ou à double battant, d'une largeur de 6 mètres. Deux autres portails de 4 mètres de large seront disposés dans la partie la plus au sud pour

permettre de faire le tour du parc.

Système de surveillance

La clôture périphérique sera couplée à la mise en place de caméras. Ces caméras seront implantées sur certaines structures de panneaux à l'intérieur du site et à proximité de la clôture, orientées en général vers le portail et le poste de livraison.

Ces moyens de surveillance sont destinés à lever le doute d'une présence suite au déclenchement de l'alarme du système de détection de la clôture.

Si l'intrusion se prolongeait, des moyens d'intervention physique seraient déployés.

Cet élément constitutif du système de sécurité du site est présenté en plan ci-après et en coupe en annexe de la présente pièce.



Figure 8. Exemple d'un dispositif de surveillance

Défense incendie

Le parc solaire photovoltaïque n'accueillera pas de population, l'enjeu humain est donc inexistant. Une bande coupe-feu de 4 à 5 mètres sera créée sur toute la périphérie du parc, à l'intérieur de la clôture (Cf plan de masse).

Une citerne incendie métallique d'une capacité de 120 m³, accessible depuis l'extérieur du parc, sera mise en place devant le portail d'entrée principal. Un espace sera laissé devant la citerne pour permettre aux engins de secours d'effectuer des pompages. Cet espace permettra également aux engins de pouvoir faire demi-tour. La configuration actuelle de l'espace destiné à accueillir la citerne et l'aire de retournement suffit et aucun aménagement ou travail du sol n'est nécessaire. A titre d'exemple, les principales caractéristiques d'une réserve incendie type sont décrites ci-dessous.

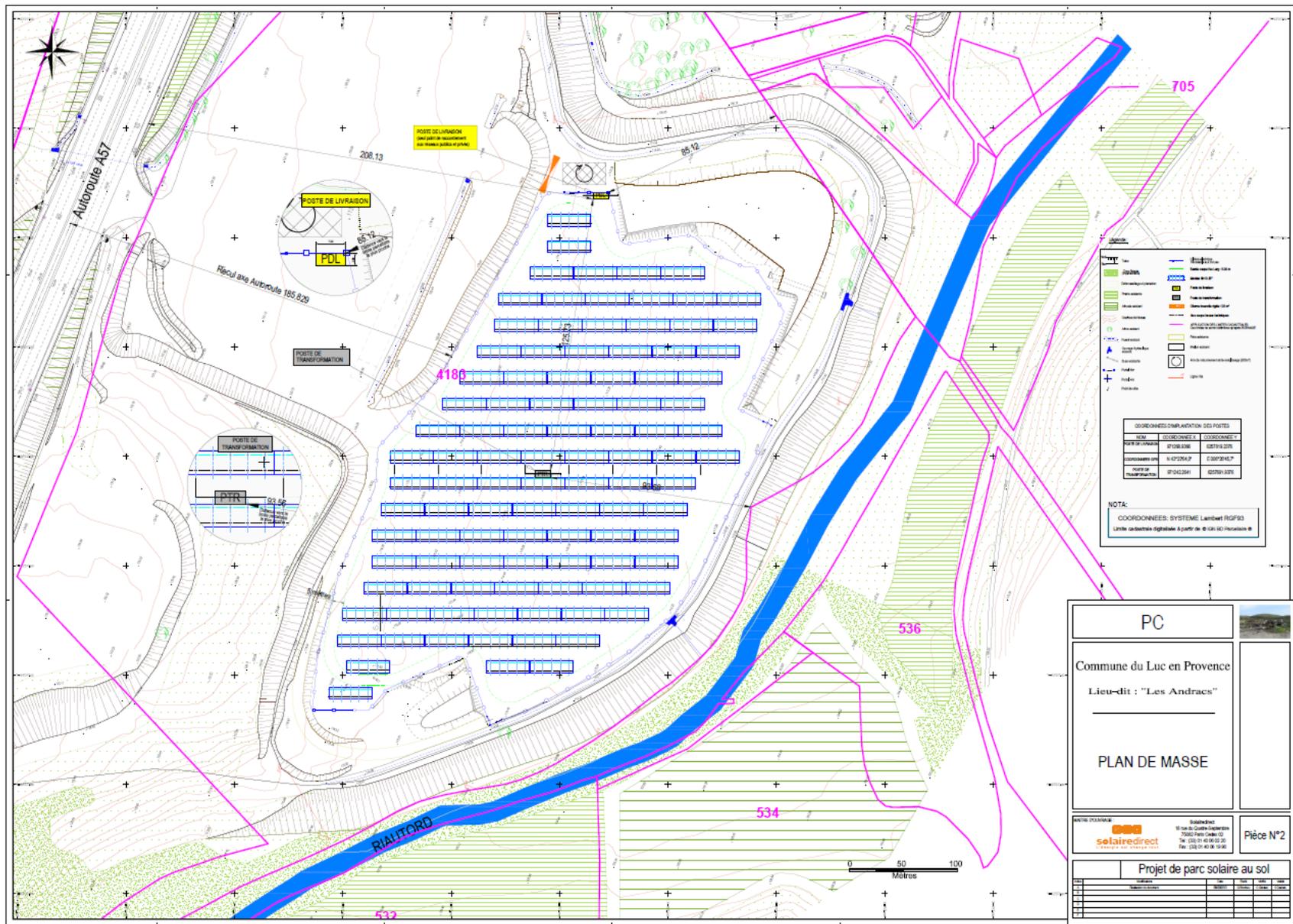
Cette réserve incendie répond aux normes de DFCI. Les dimensions et la masse sont les suivantes :

- Longueur : 17,50 m
- Largeur : 3 m
- Hauteur : 2,50 m
- Volume d'eau : 120 000 litres

Equipements standards inclus pour la défense incendie :

- Un raccord d'aspiration en DN 100 avec vanne ¼ de tour ;
- Un trou d'homme à ouverture rapide avec évent ;
- Un trop plein ;
- Une buse de remplissage.

Les dimensions de l'aire de remplissage ont été majorées afin de permettre le retournement des engins de secours (200 m²). Cette configuration a été présentée au S.D.I.S.83. il sera également possible de faire le tour du parc par l'extérieur grâce à deux portails supplémentaires.



Carte n° 3. Plan de masse définitif du projet de parc solaire photovoltaïque au lieudit «Les Andrats», commune du Luc en Provence

Descriptif des travaux et des opérations de montage de la centrale

Au cours du chantier, différentes phases sont distinguées.

La première intervention sur site vise à nettoyer et trier les déchets verts présents sur la plateforme inférieure. Les déchets verts seront ensuite broyés sur place. Cette action se fera en respectant les mesures écologiques. Les autres déchets, seront évacués hors de la zone de projet.

Il s'agira ensuite de modifier légèrement le talus présent au sud en l'aplanissant en partie. Au total le volume déplacé puis étalé sur site correspond à 8 052 m³.

Le volume de terre présent initialement sur le plateau inférieur (7063 m³) sera mélangé avec les autres éléments puis étalé de manière uniforme sur la plateforme d'implantation des panneaux solaires.

Cette base permettra d'enrichir le sol en matières organiques.

Après cette phase de préparation, le terrain naturel sera légèrement modifié (+20 cm par rapport à l'état initial) mais les pentes initiales seront respectées.

Une zone de stockage des matériaux et base de vie sera installée en dehors des zones d'enjeux écologiques.

Les supports des châssis de panneaux solaires sont des vis qui seront fixées dans le sol à l'aide d'une foreuse spéciale.

Une fois les vis posées, les tranchées de raccordements électriques sont réalisés, les structures des panneaux ou châssis sont montés sur les vis.

Les panneaux sont ensuite installés sur les châssis et disposés sous forme de tables.

Les postes techniques (poste de transformation et poste de livraison) sont ensuite déposés sur lit de sable et les raccordements (câblage entre les panneaux et les postes techniques) ont lieu.

La durée des travaux pour le montage du parc solaire photovoltaïque du Luc en Provence au lieu-dit « Les Andracs » est estimée à 4 mois.

Le calendrier des travaux a été fixé de manière à limiter au maximum les impacts en phase chantier (cf mesure ME 2).

Circulation engendrée par les travaux

L'ensemble du chantier va nécessiter une importante rotation de camions sur un temps court, lors de la phase chantier pour acheminer les matériaux et tous les éléments de structure pour la construction de la centrale.

En raison de leurs dimensions, les postes techniques feront l'objet d'un transport exceptionnel. Une grue mobile sur pneus de 60 tonnes permet le déchargement, un camion est nécessaire pour apporter le contrepoids de la grue.

Enfin, un tri des déchets sera réalisé sur site (palettes, cartons et autres) avant évacuation vers des centres de traitement. Un chantier donne généralement lieu à l'évacuation de 3 bennes par semaine durant toute sa durée.

Mise en service

La mise en service intervient une fois les travaux de construction terminés et la centrale raccordée au réseau.

Elle consiste en une période d'un mois de tests en charge de la centrale permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble de ses équipements.

Pendant la période de mise en service, des sessions de formations seront organisées pour le personnel du porteur de projet sur la supervision de la centrale.

IV. Justification de l'absence d'alternative plus satisfaisante

Dans sa démarche volontariste et collective présentée au chapitre II.2, Solairedirect a mené une recherche de sites éligibles pour l'implantation de parcs solaires, recherche qui s'est déroulée en plusieurs étapes.

IV.1.1 Synthèse et atouts qui ont présidé au choix de l'aire d'étude

Le choix du site d'implantation du présent projet s'est fondé sur les points suivants :

- le gisement solaire : la Provence Alpes Côte d'Azur bénéficie d'un ensoleillement intéressant en termes de production d'énergie solaire ;
- la recherche de sites dégradés
- la cohérence avec les projets d'urbanisme de la commune : soucieuse de promouvoir une urbanisation de qualité, ainsi que d'accompagner l'évolution des activités économiques, grandes consommatrices d'énergie, la mairie du Luc en Provence montre un réel intérêt pour le développement des énergies renouvelables sur son territoire ;
- un site situé hors de tout périmètre de réseau Natura 2000 ;
- un site situé hors du périmètre de sensibilité de la Tortue d'Hermann ;
- l'absence de construction et d'habitation sur la parcelle ;
- l'accès routier ;
- la proximité du réseau de distribution d'électricité : Le site est bordé par une ligne 20 Kv sur laquelle le parc sera directement raccordé.

Les travaux de raccordement consistent essentiellement en la pose de câbles dans des tranchées de faible profondeur. La distance de raccordement ne peut être connue à ce stade de l'étude, elle ne devrait pas excéder les 1000 mètres.

IV.1.2 A l'échelle de l'aire d'étude : un travail d'intégration environnementale du projet

L'aire d'étude du projet s'étendait sur près de 15 hectares, composée de deux parcelles localisées au sein du délaissé d'autoroute. Ces parcelles se situaient plus précisément sur la partie sud du territoire communal, au lieu-dit « Les Andracs ».

Malgré l'artificialisation du site et une empreinte anthropique ancienne et actuelle, les milieux les plus naturels de l'aire d'étude, accueillent en effet une biodiversité très patrimoniale et protégée, qui implique une contrainte réglementaire et écologique importante pour le projet.

☞ Ainsi, dans un processus d'intégration optimale du projet à l'environnement, l'aire d'implantation du projet (déjà minime) a été réduite de près de 1 ha. Seule la partie la plus artificielle a finalement été retenue comme aire d'implantation du projet.

☞ Ce processus d'évitement des zones à forte valeur patrimoniale est détaillé et cartographié aux chapitre II.4.3 et IV.1.1.

IV.1.3 Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactante du point de vue environnemental

Variantes d'implantation du projet

Dans l'esprit des lois Grenelle, le projet de parc solaire photovoltaïque du Luc en Provence a été conçu en intégrant l'ensemble des contraintes identifiées. Une succession de variantes a été produite, chacune faisant l'objet d'une évaluation environnementale, dans un processus d'amélioration continue de l'intégration environnementale du projet.

Afin de bien intégrer toutes les contraintes environnementales tout en conservant une rentabilité économique et énergétique acceptable pour le projet, 3 variantes ont été étudiées.

Le tableau suivant synthétise les caractéristiques et l'intérêt de quatre de ces variantes, cartographiées ci-après.

Synthèse des caractéristiques et de l'intérêt des variantes étudiées			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Surface de la centrale au sol (périmètre clôture)	4,25 ha	3,35 ha	3,2 ha
Démarche suivie	Implantation maximale	Prise en compte des contraintes topographiques et enjeux naturalistes	Prise en compte des contraintes topographiques et enjeux naturalistes + Prise en compte des recommandations du SDIS
Milieux impactés / évités	Tous milieux d'intérêts patrimoniaux et habitats d'espèces protégés	Evitement des secteurs à Tortue d'Hermann (talus)	Evitement des secteurs à Tortue d'Hermann (talus)
Espèces ou habitats d'espèces impactées / préservés	Oiseaux, Reptiles, Chiroptères	Impact sur la fonctionnalité écologique pour la Tortue d'Hermann Impact sur le Lézard ocellé Impact sur le cortège aviaire ouvert/semi-ouvert Respect de la ripisylve du Riautord avec une bande tampon	Impact sur la fonctionnalité écologique pour la Tortue d'Hermann Impact sur le Lézard ocellé Impact sur le cortège aviaire ouvert/semi-ouvert Respect de la ripisylve du Riautord avec une bande tampon
Production envisagée	2,178 MWc	1,908 MWc	1,88 MWc
Seuil de rentabilité économique atteint	Oui	Oui	Oui

★ *Variante 1 : emprise initiale*

Sur cette première version de plan de masse, il s'agissait de recouvrir l'ensemble du plateau inférieur du délaissé autoroutier, sans prise en compte des enjeux environnementaux, paysagers et hydrauliques.

Ici le terrain initial a été entièrement aplani (les talus nord et sud ont été supprimés) et la plateforme inférieure est couverte de panneaux photovoltaïques

Cette variante est économiquement la plus rentable mais les incidences sur l'environnement (faune et flore) sont très importantes. En effet, la compensation induite par la destruction des habitats et des espèces protégées serait susceptible de remettre en cause l'équilibre budgétaire du projet. Cette version n'a donc pas été retenue.

★ *Variante 2 : Prise en compte des enjeux écologiques*

Par rapport à la variante précédente, cette version de projet prend en compte les enjeux naturalistes, paysagers et les contraintes liées à la topographie du site. La prise en compte des secteurs occupés par la Tortue d'Hermann (talus nord-est et sud-ouest) ont été un fil conducteur.

Plusieurs échanges avec le bureau d'étude Biotope ont été nécessaires pour identifier une emprise de parc respectueuse de la faune présente. Ainsi, les talus nord-est et sud-ouest ont été évités (1).

★ *Variante 3 : Prise en compte des recommandations du SDIS*

Par rapport à la variante précédente (prenant en compte les enjeux paysagers, réglementaires, naturalistes), cette version finale de plan de masse prend en compte les préconisations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Var rencontré en octobre 2011. Pour assurer la sécurité du site, le SDIS demande notamment la mise en place d'une citerne rigide de 120 m³ et d'un espace dégagé afin que les engins puissent venir remplir leur camion.

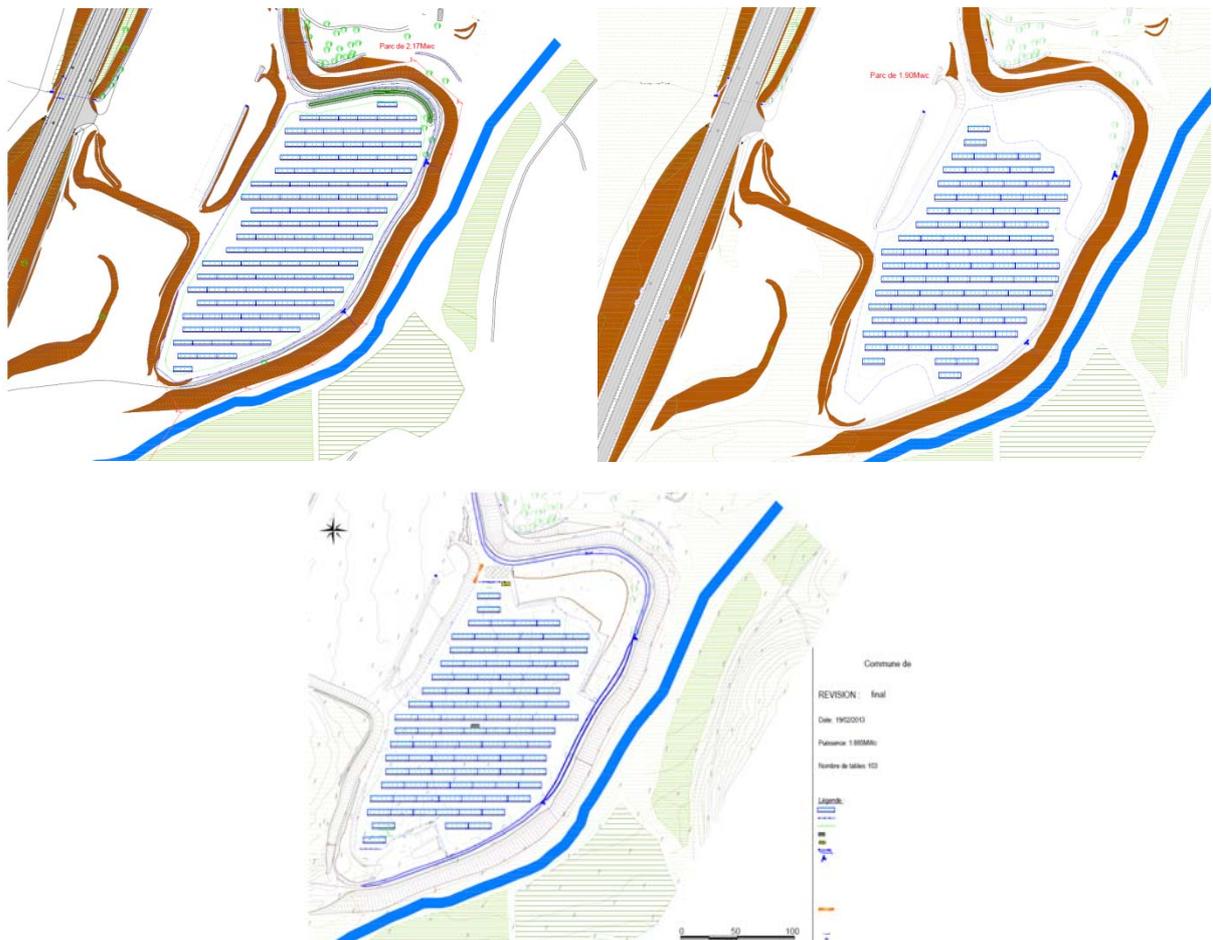


Figure 9. Variante 1, 2 et 3 de gauche à droite. © Solairedirect-Biotope 2012-2013.

- ☞ La variante n° 3 a été retenue comme celle présentant le meilleur compromis entre les enjeux environnementaux, la rentabilité économique du projet et l'enjeu paysager.
-

Les bordures du projet proches des secteurs à Tortues ont été redessinées afin d'éviter toute destruction d'habitats (même de substitution) de l'espèce.

Un corridor nord-sud à proximité de la ripisylve a été laissé la Tortue afin d'éviter l'effet « d'isolement génétique » que pouvait présenter le projet.

Définition des aires d'études finales retenues

Deux aires d'étude sont distinguées pour la réalisation de cette étude :

- l'aire d'étude immédiate : Zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Zone d'étude de l'insertion fine du projet (dont travaux et aménagements connexes) vis à vis des enjeux et contraintes liés aux milieux naturels.

La zone d'étude immédiate correspond à la zone d'emprise directe du projet. Il s'agit donc de l'implantation des panneaux photovoltaïques, du bâti...etc. Dans cette étude, la zone d'étude immédiate possède une superficie d'environ 3,2 ha. L'état initial y est réalisé de façon ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.

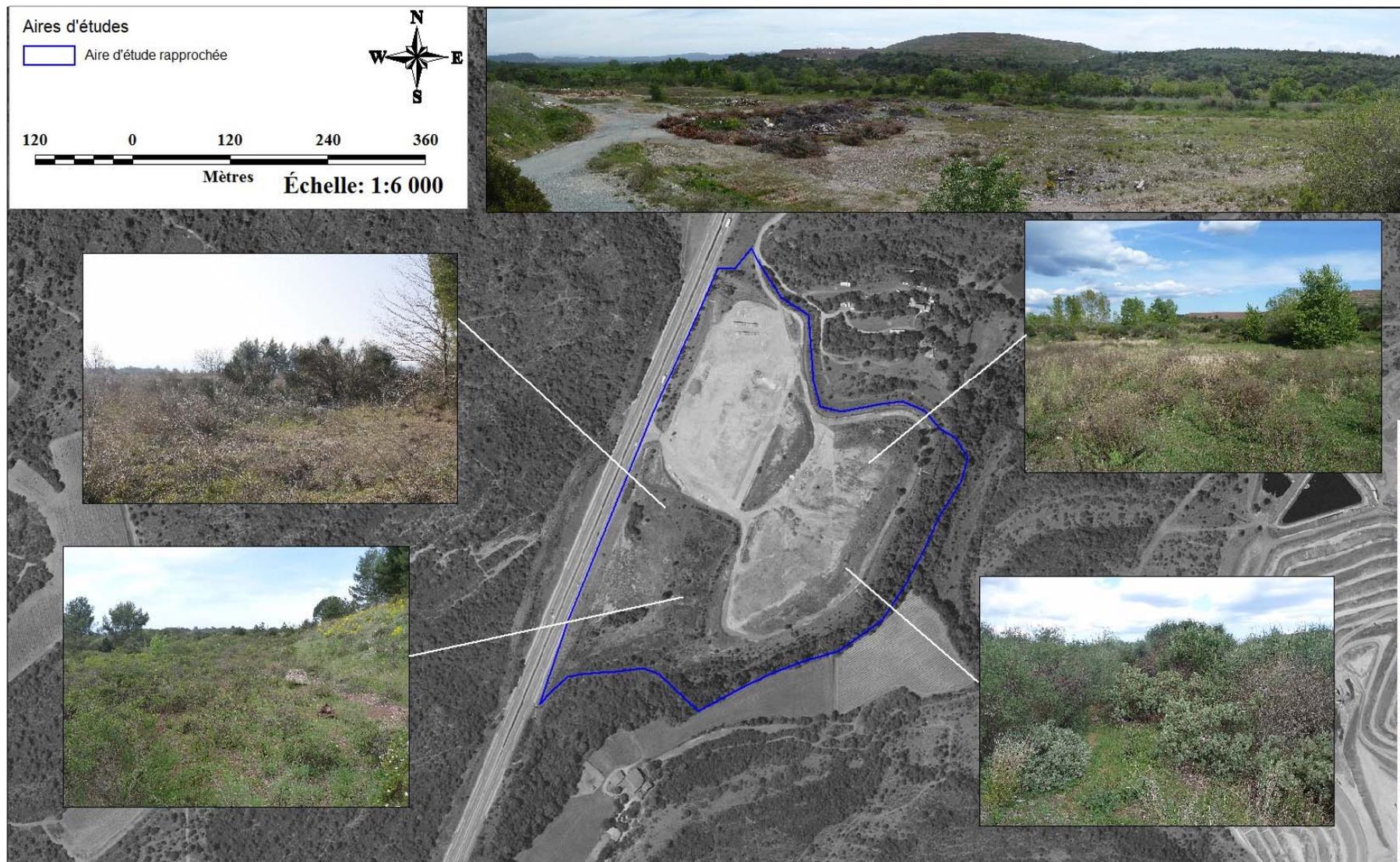
- l'aire d'étude rapprochée : Zone potentiellement affectée par d'autres effets que ceux d'emprise, notamment diverses perturbations pendant toute la durée des travaux (poussières, bruit, pollutions diverses, dépôts et emprunts de matériaux, création de pistes, lavage de véhicules, défrichements, modifications hydrauliques, base-vie...).

Un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :

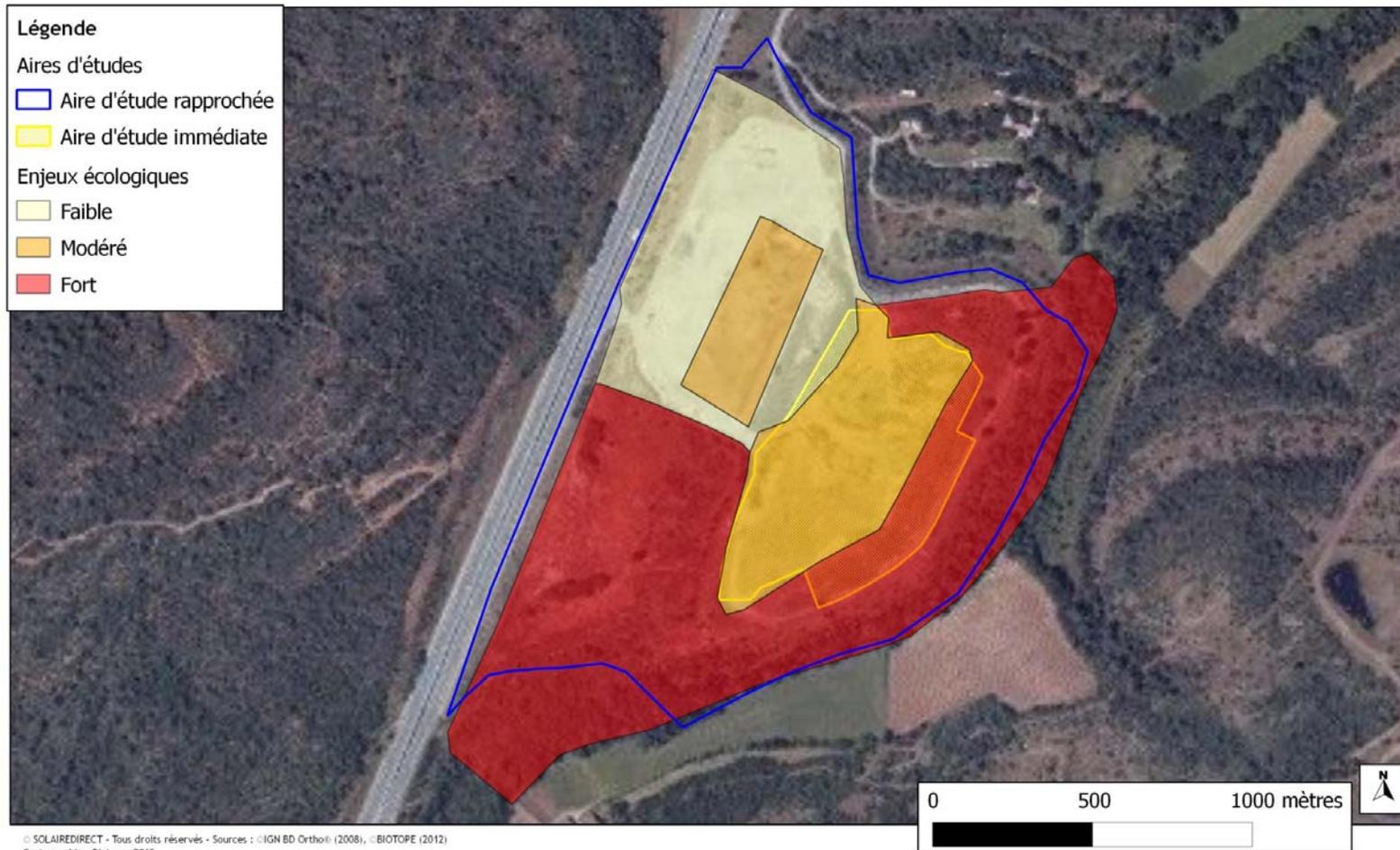
- Inventaire des espèces animales et végétales ;
- Cartographie des habitats ;
- Identification des enjeux de conservation et des contraintes réglementaires.

L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.

L'aire d'étude rapprochée prend en compte l'aire d'étude immédiate pour une superficie totale de 15,1 ha. Cette dernière correspond à la zone de maquis bas à cistes, d'une friche à l'ouest et de la ripisylve du Riautord à l'est. Il s'agit de la zone potentiellement affectée par le projet. Cette zone demeure importante dans les processus d'échange écologique (équilibre et fonctionnalité) avec la zone d'étude immédiate.



Carte n° 4. Vue photographique de la zone d'étude.



Carte n°5. Synthèse des enjeux écologiques

☞ L'étude de variantes et le processus d'intégration du projet à l'environnement ont permis de retenir le meilleur compromis entre l'impact environnemental et la rentabilité du projet. Par conséquent, il n'existe pas d'alternative plus satisfaisante au projet

IV.2 Justification de l'intérêt public majeur du projet (réponse au L411-2-4-C du Code de l'Environnement)

IV.2.1 Contexte énergétique international et déclinaison Française

Au niveau international

Le respect des hommes, la protection de l'environnement et le développement économique constituent les trois fondements du développement durable.

Le rapport du Club de Rome puis le rapport Bruntland ont marqué une prise de conscience planétaire à partir des années 70, renforcée par différentes catastrophes écologiques, l'appauvrissement des ressources énergétiques jusqu'alors consommées sans compter et le développement démographique mondial avec un doublement de population en 40 ans.

Ils se déclinent à travers des enjeux et impératifs que tout aménageur et tout gestionnaire de territoire doit s'efforcer de considérer à leur juste mesure. La lutte contre les exclusions et la recherche d'un meilleur cadre de vie sont les principaux enjeux de notre société contemporaine. La lutte contre les changements climatiques et le gaspillage des ressources naturelles et la protection de la biodiversité sont des impératifs environnementaux.

Enfin, la production et la consommation responsables sont des objectifs qu'il est urgent d'atteindre. Le développement durable doit dépasser la seule réflexion théorique et se décliner à toutes les échelles du territoire avec un mode de gouvernance adapté.

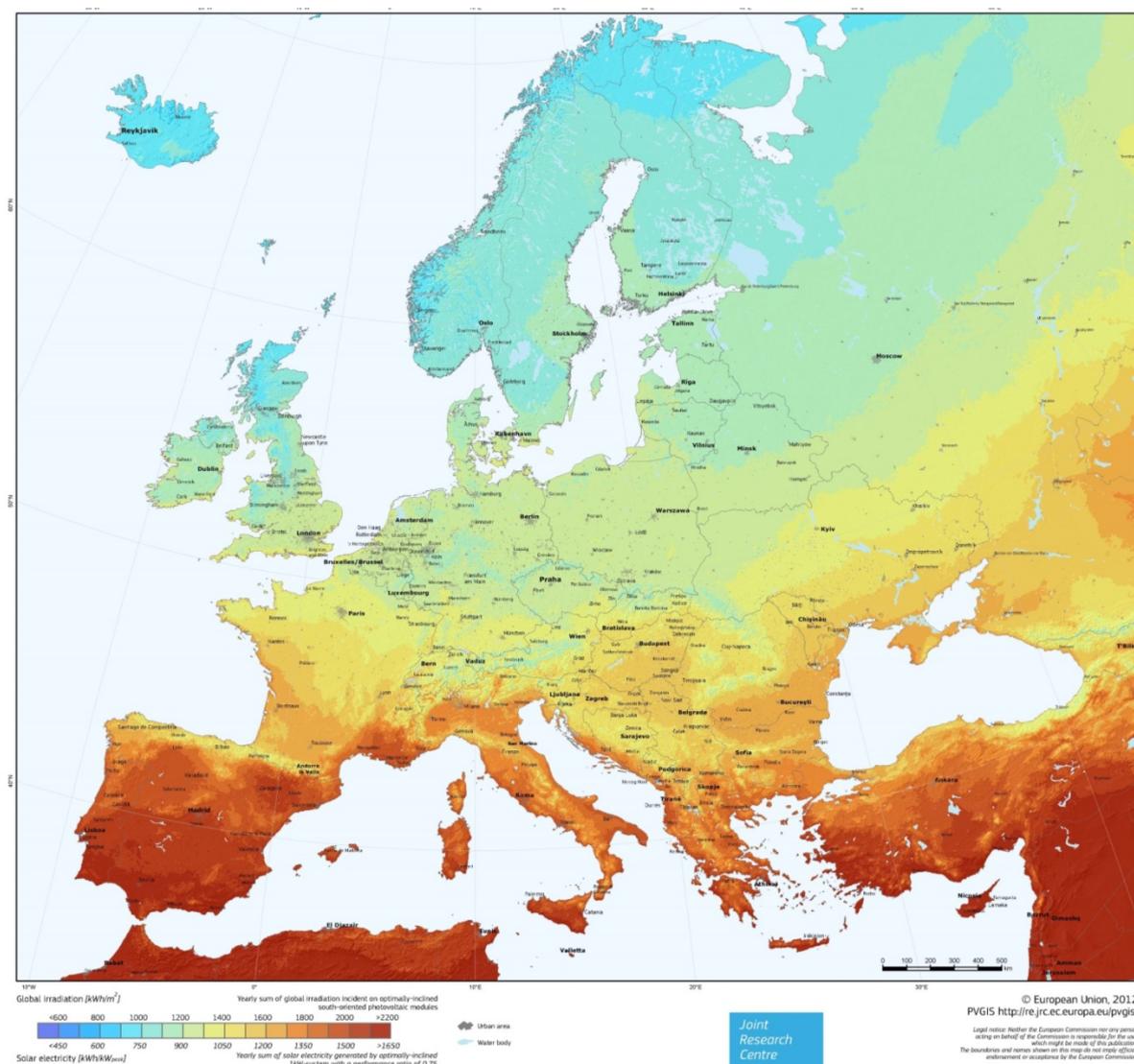
✓ Le potentiel solaire européen :

SOURCE : EUROPA.EU

Le potentiel d'énergie solaire de l'Europe est plus élevé dans le sud que dans le nord, mais le service d'information interactif de la carte permet de calculer de manière très spécifique la quantité d'énergie pouvant être produite dans n'importe quelle région européenne et dans les régions avoisinantes. Ce calcul se fonde sur des données concernant l'énergie solaire, la répartition géographique, les types de terrains en Europe et sur une analyse technique approfondie des technologies photovoltaïques disponibles. Cette carte montre également qu'il existe en Europe un potentiel considérable pour une plus grande utilisation de l'énergie solaire.

La recherche constitue un élément essentiel des efforts visant à accroître la production d'énergie renouvelable. La Commission européenne a appuyé la création d'une plateforme technologique européenne pour l'énergie photovoltaïque, qui mobilise l'industrie, le monde universitaire, les autorités de réglementation, les institutions financières et toutes les parties ayant intérêt à ce que l'Europe donne l'impulsion en matière d'énergie photovoltaïque. Cette plateforme technologique a permis d'établir un programme de recherche stratégique tenant compte des principales questions de recherche et de développement technologique qui intéresseront le secteur de l'énergie photovoltaïque ces dix prochaines années, notamment les différentes technologies permettant

d'exploiter l'énergie solaire, le rendement, le stockage et la distribution au réseau.



L'Union Européenne et la France, via le paquet Energie - Climat et le Grenelle de l'Environnement, se sont fixées trois objectifs forts et ambitieux pour 2020 :

- Réduire de 20 % les émissions de CO₂,
- Améliorer de 20 % l'efficacité énergétique,
- Porter la part des énergies renouvelables à 20 % de la consommation finale d'énergie,

L'atteinte du 3ème objectif passe par le développement des ENR dont :

- La production de chaleur,
- La production d'énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, ...),
- La production de carburant.

L'objectif fixé pour 2020 étant de produire 20 millions de Tonnes Equivalent Pétrole (TEP)

IV.2.2 Les engagements nationaux et régionaux en faveur du développement des énergies renouvelables

La « transition énergétique » est un enjeu transversal qui surpasse la logique thématique (le triptyque Hommes, Environnement, Economie) pour s'inscrire dans une logique de solidarité territoriale. Un parc solaire photovoltaïque n'est autre qu'une des façons de répondre à cette ambition. C'est une action de développement local mais aussi d'intérêt général qui participe à la constitution d'un nouveau modèle énergétique compétitif et intelligent.

Enfin, un parc solaire photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :

- une production d'électricité au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles
- la contribution locale au développement des énergies renouvelables souhaité au niveau national (Grenelle, Directive européenne, programme pluriannuel d'investissement)
- la réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales,
- un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport
- l'augmentation du produit des recettes fiscales permettant ainsi à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général,
- un projet à caractère industriel mais néanmoins compatible avec le contexte rural et agricole du territoire communal,
- une absence de dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur.

De nombreux engagements nationaux, régionaux et départementaux ont été pris en faveur du développement des énergies renouvelables, notamment dans le cadre de la lutte contre le changement climatique.

A l'échelle Européenne

-
- ★ *Directive européenne 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables*

Le Parlement et le Conseil Européen ont voté, le 23 Avril 2009, la directive relative à la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables qui décline les objectifs du "paquet énergie climat". Celle-ci met en avant des mesures juridiquement contraignantes en vue d'intensifier les efforts des États membres visant à utiliser l'énergie de manière plus efficace à tous les stades de la chaîne énergétique (depuis sa transformation de l'énergie et sa distribution à sa consommation finale).

Cette directive a été transposée dans le droit français par l'ordonnance n° 2011-1105 du 14 septembre 2011 fixant le « Plan National en faveur des Energies Renouvelables ».

A l'échelle Nationale et régionale

- ★ *Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables (Période 2009-2020) En application de l'article 4 de la directive 2009/28/CE de l'Union européenne*

La directive européenne prévoit un seuil minimal de 23% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique à l'horizon 2020, C'est pourquoi, ce plan d'action national ne fixe pas d'objectif supérieur à l'objectif de 23% imposé par la directive 2009/28/CE et ne prend pas en compte l'apport d'énergies renouvelables via un ou plusieurs projets conjoints avec des pays du pourtour méditerranéen.

Les Lois Grenelles :

La loi n°2009-967 du 03/08/2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi Grenelle 1, confirme les objectifs européens, en fixant la part de 23 % comme un minimum à atteindre en 2020, ce qui signifie que la France doit plus que doubler sa production d'énergies renouvelables. En effet, la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute² s'élevait à 13% en 2007, contre 15% en 1990. Cette baisse était due, jusqu'en 2005, au fait que la production d'électricité d'origine renouvelable augmente moins vite que la consommation totale d'électricité (notamment en raison du déficit hydrologique depuis 2002, diminuant la production d'hydroélectricité).

Depuis 2006, la production d'électricité d'origine renouvelable s'accroît :

- légère reprise de la production hydroélectrique,
- progression continue de l'éolien et nouvel essor de l'électricité d'origine biomasse (bois, biogaz, déchets).

En 2007, 88% de l'électricité d'origine renouvelable provient en France de l'hydraulique, 6% de l'éolien et 6% de la biomasse.

Les objectifs fixés ont été traduits, dans la Programmation Pluriannuelle des Investissements de production électrique (PPI, arrêté du 15/12/2009), avec, pour les principales filières renouvelables électriques :

- 25 000 MW d'éolien et énergies marines,
- 5 400 MW de solaire photovoltaïque,
- 2 300 MW de biomasse,
- 3TWh/an et 3 000 MW de capacité de pointe pour l'hydraulique.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, instaure la mise en place de plusieurs documents stratégiques en faveur du développement durable et des énergies renouvelables.

- Schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE), ayant pour objectif de fixer des orientations pour atténuer les effets du changement climatique et pour s'y adapter. Ils définiront notamment, à l'horizon 2020, par zones géographiques et en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.
- Plans climat énergie territorial (PCET), pour les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération ainsi que les communautés de communes de plus

² La consommation intérieure brute est égale à la production totale brute diminuée du solde exportateur.

de 50 000 habitants. Ils définiront, entre autre, le programme d'actions à réaliser pour améliorer l'efficacité énergétique, augmenter la production d'énergie renouvelable, ...

- Schémas régionaux de raccordement au réseau d'énergies renouvelables, qui devront permettre d'anticiper les renforcements nécessaires sur les réseaux, en vue de la réalisation des
- réalisable à court terme (2020), prenant en compte les contraintes environnementales, paysagères et architecturales est estimé à 3 600 MW pour un productible de 4 300 GWh/an. A ce potentiel, s'ajoute un potentiel réalisable à moyen terme (2030) estimé à 3 700 MW pour un productible de 4 500 GWh/an supplémentaire.
- Objectifs de développement de l'énergie solaire de la Filière photovoltaïque : Atteindre une puissance installée de 2 300 MWc en 2020 et 4 450 MWc en 2030. Et 4700 MWc en 2050. Les objectifs de développement retenus pour cette filière sont une puissance installée annuellement, en moyenne sur la période 2009 - 2030 de 100 MWc/an, soit 140 ha de terrains mobilisés annuellement. Ces objectifs visent à exploiter plus de 40% du potentiel à 2030.

Cet objectif régional s'inscrit dans les objectifs initialement fixés dans le cadre du Grenelle de l'Environnement.

Ainsi, le projet du Luc en Provence au lieu-dit les Andracs s'attachera à respecter les recommandations et objectifs du SCRAE PACA en matière de photovoltaïque et doit contribuer aux objectifs régionaux de :

- « Réduction des émissions de gaz à effet de serre » :

Compte-tenu de l'état des lieux actuel en matière d'évolution des émissions de GES, le SCRAE PACA se fixe les objectifs suivants :

- L'objectif régional de réduction des émissions de gaz à effet de serre est de -20% à l'horizon 2020 et -35% à l'horizon 2030 (en incluant une estimation de réduction des GES non énergétiques issus notamment de l'agriculture).
- « Réduire les émissions de polluants atmosphériques »
- L'objectif régional est une baisse de 30% des émissions de PM_{2,5} d'ici 2015 et de 40% des émissions de NO_x d'ici 2020, par rapport à l'année de référence 2007.

- « Développement des énergies renouvelables » :

Le SCRAE PACA se fixe comme objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables qui est aujourd'hui de 10%, est porté à 20% d'ici 2020 et à 30% pour 2030.

☞ Pour toutes les raisons présentées ci-avant, la demande de dérogation formulée semble pouvoir s'inscrire dans le cas suivant : « 4° c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

☞ Ainsi, le projet s'inscrit dans l'un des cinq cas prévus par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement. La suite du dossier vise à démontrer la dernière condition indispensable à l'octroi d'une dérogation, à savoir « *que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* ».

IV.2.3 L'intérêt économique et social d'un projet de parc solaire photovoltaïque

Le projet de parc solaire du Luc en Provence au lieudit « Les Andracs » aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Lesquels seront concentrés durant la phase d'installation du parc solaire d'une durée d'une durée approximative de 4 mois consistant essentiellement en des nuisances sonores et visuelles.

En revanche, l'impact du projet de parc solaire est positif à l'échelle du bassin de vie, notamment sur l'activité économique et touristique.

Le projet de parc solaire aura très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain, lesquels seront concentrés durant la phase d'installation du parc solaire d'une durée approximative de 4 mois et consistant essentiellement en des nuisances sonores et visuelles.

En revanche, l'impact du projet de parc solaire est positif à l'échelle du bassin de vie, notamment sur l'activité économique et touristique.

La mise en place d'un parc solaire, envisagé de manière globale, vise à :

- produire une électricité propre et décentralisée
- répondre à une conviction forte, un objectif fondateur et une différence originelle (le défi de l'énergie solaire est de se développer sans subventions, pour devenir compétitive face aux autres sources d'énergie pour être accessible à tous).

La parité réseau (égalité entre le prix de l'électricité photovoltaïque et l'électricité conventionnelle) est la ligne de mire du modèle économique de Solairedirect. Aujourd'hui, Solairedirect est capable de produire de l'électricité solaire à 10 cts€/kWh, il est également le seul à valoriser cette électricité solaire via des contrats à long terme signés avec des énergéticiens et alignés sur le prix de marché.

Solairedirect s'attache également à développer une approche territoriale innovante. En choisissant de mettre en place un modèle unique de production et de fourniture locales d'énergies renouvelables, nommé « ESTER (Electricité Solaire des Territoires)».

Ce modèle a pour but de développer les énergies renouvelables et en maximiser les bénéfices pour le territoire. Une telle méthode permet de mettre en place une boucle complète à l'échelle d'un territoire, sorte de « circuit-court énergétique ».

Les enjeux d'un tel développement partenarial consistent en :

- engagement politique vers la transition énergétique
- compétitivité de l'énergie
- respect de la biodiversité
- disponibilité foncière et de mutualisation des sols
- le raccordement au réseau public

Plus spécifiquement, le projet du Luc en Provence porté par Solairedirect permet la production décentralisée d'une d'énergie générée à une échelle locale. Le projet s'inscrit dans une logique de solidarité entre territoires urbains, forts consommateurs d'énergie, et ruraux qui deviennent producteurs.

Développement de la filière photovoltaïque en région PACA

Le développement de parcs solaires photovoltaïques en région Provence Alpes Côte d'Azur permet également de soutenir le développement et l'implantation régionale de la filière photovoltaïque, industrie en plein décollage qui a créé 4500 emplois en France en 2008 et plus de 8500 en 2009 (selon les estimations ADEME).

Création d'emplois

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

A l'échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura donc un impact positif en termes de fréquentation des commerces et potentiellement de création d'emplois.

Augmentation des revenus de la Commune et la Communauté de Communes

L'accueil d'un parc solaire photovoltaïque permettra l'implantation sur le territoire du Luc en Provence, d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour la Communauté de Communes Cœur du Var, la commune et sa population.

En effet, le développement du projet sera accompagné de deux types de revenus pour la commune et la Communauté de Communes :

- ✓ L'IFER (Imposition Forfaitaire sur les entreprises de réseaux) et la CET (Contribution Economique Territoriale), ceci en remplacement de la taxe professionnelle,
 - ✓ un programme de bonification solaire initié par Solairedirect
- Impact sur le développement du logement communal

Le projet s'effectuera sur un délaissé autoroutier, spécialement dédié à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le projet de parc solaire photovoltaïque ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement.

- Soutien à la diversification de l'activité touristique et récréative locale

A l'échelle communale ou intercommunale, le chantier peut avoir un impact positif étant donné le besoin d'hébergement, restauration, etc. de plusieurs dizaines d'ouvriers pendant une durée de 4 mois.

La sécurité des biens et des personnes et la santé humaine

La sécurité des biens et des personnes

Un parc solaire photovoltaïque est une installation inerte, localisée sur une commune ne disposant pas de Plan de Prévention des Risques approuvé, le projet de parc solaire photovoltaïque ne crée pas de risque supplémentaire. En effet, des mesures de précaution sont mises en place, pour la sécurité des biens et des personnes.

L'installation se situe loin des lieux de vie et n'a pas vocation à accueillir du public.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité. De plus, les travaux et la mise en place des moyens de lutte contre les incendies propres au parc solaire photovoltaïque seront réalisés au préalable.

La santé humaine

Un parc solaire photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage et à la nuisance sonore réduite. Issue de l'énergie radiative du soleil, l'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme, non soumis au régime des installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

En effet, une centrale nucléaire est bien plus dangereuse par le rejet de substances polluantes ou irradiantes.

Dans les airs, ce genre d'installation peut exploser et créer des catastrophes nucléaires, les accidents de Tchernobyl et de Fukushima pour les plus connus en sont les preuves. Toutefois des accidents de moindre ampleur sont fréquents, récemment et dans la région Drôme-Ardèche, le site nucléaire du Tricastin a été le théâtre d'un incident de niveau 1 avec trois personnes irradiées par les substances dégagées.

Dans la même logique, un barrage hydraulique peut se rompre et créer de fortes de submersions, plusieurs accidents ont été répertoriés depuis plusieurs années, avec près de 200 morts depuis les années 2 000.

Les éoliennes, dont le régime est désormais régit par celui des ICPE, sont également dangereuses tant par leur champs électromagnétiques perturbant les appareils de navigation aériens que par leur pales susceptibles de se décrocher ou leurs mâts de tomber.

Le seul risque que pourrait générer un parc solaire photovoltaïque serait un incendie ou un arc électrique, toutefois, en dehors de la phase de chantier et de manière ponctuelle un parc solaire photovoltaïque ne nécessite pas la présence de l'homme. En effet, en phase exploitation en moyenne 3 interventions humaines par mois sont nécessaires soit pour des incidents électriques sur un poste ou des panneaux soit pour un défaut de vidéo-surveillance, ce dernier permet d'effectuer des contrôles ou des réparations à distance sur les onduleurs, directement sur le parc photovoltaïque sans intervention sur site.

L'éventualité de tels risques est prise en compte dans le projet de parc solaire photovoltaïque, par la mise en place de moyens de lutte contre les incendies et la vérification des habilitations électriques des différents intervenants sur site.

Sans pollution de quelque nature qu'elle soit, un parc solaire photovoltaïque constitue un

moyen de production d'énergie propre sans danger pour l'homme, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, répondant à la transition énergétique et visant à pallier la fermeture programmée et progressive des centrales nucléaires..

Les bénéfices environnementaux

Un parc solaire photovoltaïque installé localement répond aux objectifs environnementaux suivants :

- une production d'électricité au sein d'un site sécurisé sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles,
- un projet à caractère industriel mais néanmoins compatible avec le contexte rural et naturel du territoire communal ;
- une installation sur un espace de délaissé autoroutier.

Le photovoltaïque peut jouer un rôle majeur dans la réduction des gaz à effet de serre en offrant une énergie sans émissions directes de gaz à effet de serre et des émissions indirectes faibles.

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques installés en France métropolitaine émet 20 à 80g de Co2 équivalent par kWh produit (résultat du projet de recherche Espace), selon le type de système, la technologie des modules et l'ensoleillement du site. Ces résultats dépendent fortement du mix énergétique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits.

Ils sont à comparer aux émissions moyennes de la production d'électricité qui sont en France de 86g de Co2 équivalent par kWh (et de 565g de Co2eq/kWh au niveau mondial).

L'empreinte carbone des nouveaux parcs photovoltaïques décroît régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation, pendant la fabrication de procédés et de matériaux générant moins de Co2 d'autre part, grâce à l'amélioration des rendements et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Les technologies de recyclage, dont les rendements et l'empreinte environnementale restent encore à améliorer, existent déjà pour la plupart des produits photovoltaïques. La filière de recyclage se structure à l'échelle européenne et nationale.

IV.2.4 Le site des Andracs : un site répondant au critères favorable à l'installation d'un parc solaire photovoltaïque

Dans le secteur géographique du cœur du Var, de nombreuses communes ont étudié la possibilité de voir émerger des projets sur lesquels Solairedirect a eu l'occasion de réfléchir et d'effectuer des primo-analyses.

Une prospection foncière a d'ailleurs eu lieu sur les délaissés autoroutiers en 2010, la zone des Andracs, constituée de deux plateaux artificialisés d'une surface totale de 15ha présentait tous les critères techniques favorables au développement d'un parc solaire photovoltaïque.

Le seul usage du site de projet est l'entreposage des déchets (inertes) de l'exploitation de l'autoroute A57.

V. Contexte écologique du projet

V.1 Périmètres réglementaires et d'inventaires des espaces naturels

V.1.1 Périmètre réglementaire

Les zonages Natura 2000

Tableau 1. Sites Natura 2000 concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Vie administrative
<i>Région Paca</i>		
ZPS FR9310110 « Plaine des Maures »	Site comprenant les ¾ de la Dépression permienne et qui est situé à moins de 200 m de l'emprise directe du projet.	Site désigné par arrêté ministériel du 23 décembre 2003. DOCOB approuvé en 2007. Animation réalisée par la Communauté de communes Cœur du Var Infos : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9310110
SIC FR9301622 « La Plaine et le Massif des Maures »	Couvre l'emprise directe du projet.	DOCOB approuvé en 2009. Infos : http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR9301622

Légende des tableaux :

Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est en limite de l'aire d'étude immédiate
Le périmètre est inclus dans l'aire d'étude élargie

☞ Le projet de création de parc photovoltaïque a fait l'objet d'une évaluation des incidences au titre de ces deux sites Natura 2000.

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Tableau 2. Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<i>Région Paca</i>		
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du 10/03/2006 « Saint-André La Pardiguière »	Situé de l'autre côté de l'A57, à environ 200 m de la zone d'emprise du projet	Il a été mis en place, suite à la mesure compensatoire de la ZAC La Pardiguière, afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, au repos et à la survie de l'espèce animale <i>Testudo hermani hermani</i> (Tortue d'Hermann). La circulation et les activités de loisir, les activités agricoles, pastorales et forestières ainsi que les constructions et installations y sont réglementées. Plan de gestion effectué en 2010
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du 20/06/2011 « Domaine du Roux-Badelune » »	Situé dans l'aire d'étude éloignée à environ 1 km à l'est	29 espèces protégées se situent dans cet APPB dont 3 insectes, 3 amphibiens, 19 oiseaux, 5 reptiles et 4 plantes. Plan de gestion en cours

☞ 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope sont en limite de l'aire d'étude immédiate

La Réserve Naturelle Nationale de la Plaine des Maures

Tableau 3. Autres zonages réglementaires du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie		
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<i>Région Paca</i>		
Réserve Naturelle Nationale décret n° 2009-754 du 23 juin 2009 « Plaine des Maures »	Situé à environ 200 m de la zone d'emprise	<p>La Plaine des Maures s'étend sur une surface de plus de 13 000 ha. Elle est limitée au nord et à l'ouest par des collines calcaires, tandis qu'au sud et à l'est, les crêtes septentrionales du Massif des Maures encadrent le site. 5276 ha classés en réserve naturelle nationale constituent le noyau central de cet espace naturel.</p> <p>la nouvelle réserve permet de confirmer les engagements internationaux de la France en faveur d'une espèce particulièrement menacée : la Tortue d'Hermann. La Plaine des Maures constitue en effet le noyau provençal le plus important de la Tortue d'Hermann, qui n'est plus présente en France que dans le Var et en Corse et qui fait l'objet d'un plan national d'actions.</p> <p>La réglementation prévue a été adaptée aux enjeux et spécificités du territoire de la Plaine des Maures, afin de prendre en compte les activités humaines qui ont contribué à façonner et préserver ce territoire. Elle permettra leur maintien et leur évolution vers des pratiques encore plus durables et respectueuses du patrimoine naturel. Le classement de la Plaine des Maures en réserve naturelle nationale est un pas de plus dans la mise en œuvre de l'engagement pris dans le cadre du Grenelle Environnement de renforcer le réseau des espaces fortement protégés en France, dans l'objectif de couvrir d'ici 10 ans (2% du territoire terrestre métropolitain).</p>

☞ La Réserve de la Plaine des Maures jouxte l'aire d'étude immédiate, séparée par le cours d'eau le Riautord

V.1.2 Périmètres d'inventaires

7 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude élargie :

- 6 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 4 de type II et 2 de type I

Tableau 4. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
Région PACA		
ZNIEFF de type II N° 83211100 « Plaine des Maures »	Couvre l'emprise directe du projet	<p>Différentes associations de milieux d'un grand intérêt écologique</p> <p>Flore remarquable et déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au sein des zones humides : association à <i>Lythrum borysthenicum</i> et <i>Ranunculus revelieri</i>, avec <i>Isoetes velata</i> (localisé). association à <i>Isoetes duriaei</i> et <i>Nasturtium asperum</i>, <i>Isoetes hystrix</i>. - au sein des pelouses mésophiles : zones à <i>Serapias</i> (4 espèces sur 7) <p>Faune remarquable et déterminante : 57 espèces dont 20 déterminantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune : Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), la Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), le Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circateus gallicus</i>), la Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), le Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>) - Herpétofaune : Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>) - Invertébrés : Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>). <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930012553)</p>
ZNIEFF de type I N° 83211150 « Plaine des Maures »	Situé à 200 m au sud de l'emprise directe	<p>Partie la plus préservée de la Plaine.</p> <p><u>Flore remarquable et déterminante :</u></p> <p>Les formations végétales sont très singulières et il est aisé d'y trouver les communautés de milieux humides temporaires typiques à cette région ainsi que des formations mésophiles à <i>Serapias</i>.</p> <p><u>Faune remarquable et déterminante :</u> 35 espèces dont 11 déterminantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune : le Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), le Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), le Petit duc Scops (<i>Otus scops</i>), les Pies-grièches écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) et méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>) - Herpétofaune : Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>), la Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et le Lézard ocellé (<i>Lacerta lepidus</i>). - Entomofaune : la Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>) <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; http://inpn.mnhn.fr/zone/znief/930020473)</p>

Tableau 4. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie

Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
<p>ZNIEFF de type II N° 83137100 « Collines et plaines de la Roquette à Vergeiras »</p>	<p>Situé à 3,3 km à l'ouest de l'emprise du projet</p>	<p>Situé à l'Est de la Nationale 7 et comprend deux ensembles très distincts des pentes escarpées thermophiles non cultivés (1) et une plaine agricole plus fraîche et plus humide (2)</p> <p>Flore remarquable et déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) taillis de Chêne verts mêlés à des pelouses à Gagée de Granatelli. Les pentes permettent le développement d'une flore thermophile telle que la Bugrane pubescente (<i>Ononis pubescens</i>) et l'Astragale hérisson (<i>Astragalus echinatus</i>). - (2) des tulipes rouges, des anémones (<i>Anemone coronaria</i>) voire la Jacinthe de Romme (<i>Bellevalia romana</i>) <p>Faune déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herpétofaune : la Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>) - Entomofaune : le Criquet hérisson (<i>Prionotropis hystrix azami</i>) <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020264)</p>
<p>ZNIEFF de type II N° 83122100 Collines du Recoux</p>	<p>Situé à 3,3 km à l'ouest de l'emprise du projet</p>	<p>Le Recou est un anticlinal calcaire brisé au N-E par la grande faille des Coudouls au Vieux-Cannet. A sa base affleurent les pélites rouges du permien.</p> <p>Flore remarquable et déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les associations rupestres à <i>Asplenium petrarchae</i> enrichies d'éléments thermophiles comme le Gaillet sétacé (<i>Galium setaceum</i>). l'importante population d'Amarinthe (<i>Cachrys trifida</i>) accompagnée par la petite Férule (<i>Ferulago campestris</i>), la Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>). - Les pelouses sèches recèlent peut-être encore le Picris très élevé signalé régulièrement jusque dans les années 1950. - Les talus érodés sur pélites : Astragale hérisson, Sainfoin de Crète (<i>Astragalus echinatus</i> et <i>Onobrychis aequidentata</i>). Une tuffière est à signaler dans le vallon des Maigres. <p>Faune déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herpétofaune : la Tortue d'Hermann - Invertébrés : <i>Porcellio provincialis</i> (le Cloporte de Provence). <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020253)</p>
<p>ZNIEFF de type II N° 83178100 Collines de la Cadinière</p>	<p>Situé à 5,4 km à l'ouest de l'emprise directe du projet</p>	<p>Alternance de collines douces boisées et de dolines, cultivées ou enfrichées. Les formations forestières sont à base de pin d'Alep avec des taillis de chênes verts et des chênes pubescents en sous étage.</p> <p>Faune remarquable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune : le Grand-duc d'Europe, le Petit-duc scops, la Huppe fasciée - Entomofaune : Le Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>). <p>Faune déterminante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herpétofaune : la Tortue d'Hermann - Invertébrés : Scolopendre annelée (<i>Scolopendra cingulata</i>). <p>(source : DREAL Paca, 2003 ; http://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/930020498)</p>

Tableau 4. Zonages d'inventaire du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude élargie

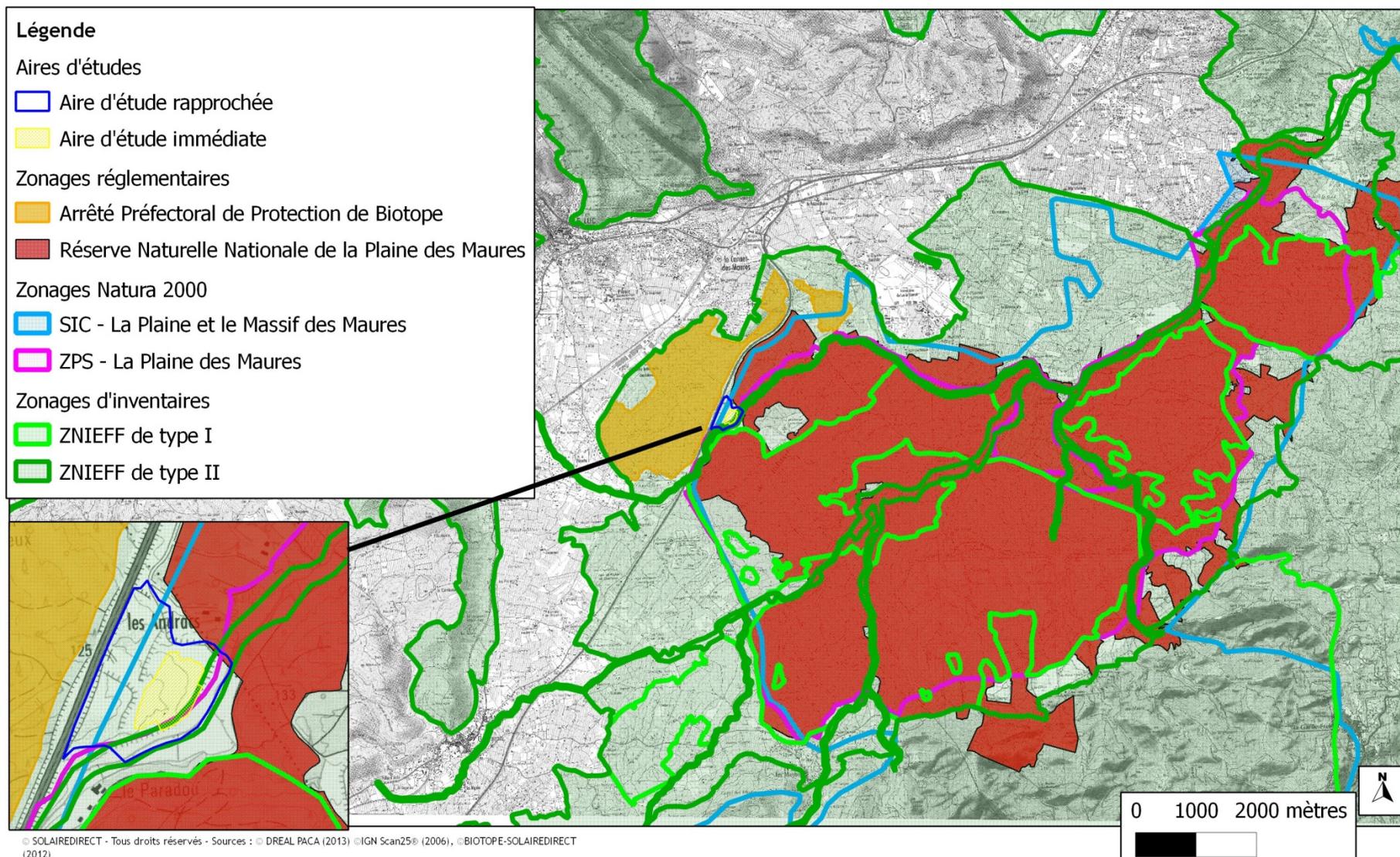
Type de site, code et intitulé	Localisation et distance à l'aire d'étude principale	Intérêt écologique connu
ZNIEFF de type I N° 83122100 « Maures septentrionales de Notre-Dame des Anges à la Garde Freinet »	Situé à 5,5 km au sud de l'emprise directe du projet	L'ubac du Massif se constitue de très belles chênaies et châtaigniers. <u>Flore remarquable et déterminante :</u> - Cortèges d'espèces rares ou localisées comme <i>Vicia laeta</i> , <i>Vicia melanops</i> ou encore <i>Blechnum spicant</i> . - Des pelouses éphémères et des ruisseaux temporaires, colonisés par des groupements à Isoètes. <u>Faune remarquable et déterminantes :</u> 28 espèces dont 13 déterminantes. - Avifaune : Bruant fou (<i>Emberiza cia</i>), l'Autour des Palombes (<i>Accipiter gentilis</i>), le Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), le Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), la Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Chouette chevêche (<i>Athene noctua</i>), Petit duc scops (<i>Otus scops</i>), Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>), Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>), Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>). - Herpétofaune : la Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>). - Entomofaune : Thécla de l'Arbousier (<i>Callophrys avis</i>), Jason de l'Arbousier (<i>Charaxes jasius</i>), Calopteryx xanthostome (<i>Calopteryx xanthostoma</i>).

La Plaine des Maures, dans laquelle s'insère le projet et son aire d'étude, est relativement bien connue d'un point de vue écologique. En effet,

- 1 ZNIEFF de type II concerne la totalité de l'aire d'emprise du projet, et 1 ZNIEFF de type I concerne l'aire d'étude rapprochée.
- 1 SIC couvre la totalité de l'aire d'étude immédiate et 1 ZPS est situé à proximité de l'aire d'étude rapprochée.
- 1 RNN et 2 APPB sont situés à moins de 200 m de l'aire d'emprise.

Les interactions des espèces présentes ou ayant permis la définition de ces zonages sont possibles avec l'aire d'étude rapprochée. De même que certaines espèces sont susceptibles de se retrouver au sein de celles-ci. Ainsi pour les zonages Natura 2000, une étude d'incidence sera réalisée afin de mettre en évidence ou non si le projet remet en cause les espèces ayant permis la désignation des sites.

La Tortue d'Hermann, la Cistude d'Europe et le Lézard ocellé font partie des espèces les plus remarquables. Les chiroptères représentent également des enjeux importants, tout comme l'entomofaune. Enfin la Plaine des Maures possède des espèces végétales diversifiées et rares en France.



Carte n° 6. Zonages environnementaux

V.2 Etat initial

La méthodologie des expertises faune-flore-milieux naturels menée par Biotope en 2012 est présentée aux annexes 1-6. Les cartographies d'espèces et d'habitats contactés sont présentées aux annexes 7 à 11.

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux identifiés au sein de l'aire d'étude.

Il précise, pour chaque groupe :

- l'enjeu écologique, estimé sur la base de la patrimonialité des espèces et de leur état de conservation,
- la contrainte réglementaire, au regard des textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés.

6 niveaux de valeurs ont été donnés dans ce cadre et sont présentés ci-dessous :

Enjeu TRES FORT (= MAJEUR) : enjeu de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Enjeu FORT : enjeu de portée régionale à supra-régionale
Enjeu MOYEN (= MODERE) : enjeu de portée départementale à supra-départementale
Enjeu FAIBLE : enjeu de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Enjeu NEGLIGEABLE : enjeu de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Enjeu NUL : absence d'enjeu (taxons exotiques notamment)

Tableau 5. Synthèse des enjeux écologique sur l'aire d'étude rapprochée

<i>Groupe taxonomique</i>	<i>Détails</i>	<i>Contrainte réglementaire</i>	<i>Enjeu de préservation maximal</i>
<i>Habitats naturels, flore et zones humides</i>			
Habitats naturels	<p>Le site présente une diversité d'habitats assez faible et très communs pour le département du Var.</p> <p>Aucun habitat patrimonial ou d'intérêt communautaire n'a été identifié.</p> <p>Les principaux faciès de végétations sont regroupés en trois types :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes, - Des fourrés pionniers à <i>Spartium junceum</i> des talus artificiels, - Des maquis bas à <i>Cistus monspeliensis</i>, habitats reliques maintenus sur la bordure sud-ouest du site. 	Non	Enjeux de préservation faible
Flore	<p>Aucune espèce protégée n'a été identifiée.</p> <p>1 espèce patrimoniale a cependant été notée : le <i>Cerithe major</i> ou Grand mélinet</p>	Non	Enjeu de préservation modéré
<i>Faune</i>			
Insectes	<p>La richesse entomologique de l'aire d'étude rapprochée est considérée comme modérée.</p> <p>2 espèces protégées ont été recensés : la Cordulie à corps fin, concentré en ripisylve en chasse et la Diane, observée en nombre entre la ripisylve et la zone de maquis (hors aire d'étude immédiate), au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>1 espèce patrimoniale : l'Epphipigère provençale, criquet des mattorals arbustifs et ouverts</p>	<p>Oui</p> <p>Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 23 avril 2007, article 2)</p>	Enjeu de préservation modéré au sein de la ripisylve et maquis bas
			Enjeu de préservation faible sur les friches
Amphibiens	<p>Aucune zone humide viable à la reproduction des amphibiens n'est présente (hormis le Riautord non concerné).</p> <p>3 espèces protégées observées : la Rainette méridionale, la Grenouille rieuse et le Crapaud calamite.</p> <p>A noté que ce dernier a été trouvé en phase terrestre, sous un panneau de signalisation au sol : un individu. Les nombreux macrodéchets sont des lieux terrestres favorables à l'espèce. De plus, l'aire d'étude peut accueillir pendant la période de reproduction notamment dans les flaques ou mares temporaires créées lors des pluies du printemps. Cependant, la météo du printemps 2012 a été peu clémente à une reproduction des amphibiens : période de froid longue inhabituelle dans la région, épisodes de pluie tardifs. On ne peut pas exclure que le Crapaud calamite puisse se reproduire sur le site étant donné son caractère pionnier et l'habitat artificiel dominant le site d'étude. Néanmoins les secteurs de ripisylve et milieux de maquis alentours offrent des milieux de vie meilleure pour l'accomplissement de son cycle biologique.</p>	<p>Oui</p> <p>Espèces protégées au titre de l'arrêté du 19/11/2007</p>	Enjeu de préservation faible
Reptiles	<p>8 espèces de reptiles protégées observées sur l'aire d'étude rapprochée en 2012, la diversité herpétologique est bonne : la Tortue d'Hermann (36 individus), le Lézard ocellé (1 couple + 1 juvénile), le Seps strié (1 individu), la Couleuvre à échelons (1 individu), la Couleuvre à Montpellier (2 individus), le</p>	<p>Oui.</p> <p>Espèces protégées</p>	Enjeu de préservation très fort

	<p>Lézard des murailles (5 individus), le Lézard vert (2 individus) et la Tarente de Maurétanie (2 individus).</p> <p>La majeure partie de l'aire d'étude immédiate est artificialisée avec des habitats d'espèces peu naturels (remblais calcaires...etc). Il s'agit donc d'habitat de substitution dans un contexte locale riche.</p> <p>La partie sud-ouest, ouest de l'aire d'étude rapprochée est le secteur le plus conservé en termes d'habitats représentatif de la Plaine des Maures.</p>	au titre de l'arrêté du 19/11/2007.	
Oiseaux	<p>36 espèces d'oiseaux observées sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 34 espèces d'oiseaux observées en période de reproduction dont 25 nicheuses. - 2 espèces d'oiseaux observées en période de migration prénuptiale. <p>5 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites en annexe I de la directive européenne 2009/147/EC dite directive « Oiseaux » et à l'origine des sites Natura 2000 locaux, ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée : l'Alouette lulu (3 couples nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate), le Milan noir (1 couple nicheur en ripisylve), la Pie-grièche écorcheur (1 couple nicheur dans le maquis bas), le Pipit rousseline (1 couple nicheur sur la plateau artificiel supérieur) et le Circaète Jean le Blanc (alimentation).</p> <p>De plus, 2 espèces nicheuses protégées et patrimoniales supplémentaires ont été observées : le Bruant proyer et la Fauvette passerinette au sein du maquis bas au nord de l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Oui.</p> <p>29 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009.</p> <p>5 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites en annexe I de la directive européenne 2009/147/EC dite directive « Oiseaux ».</p>	<p>Enjeu de préservation moyen sur l'aire d'étude immédiate</p> <p>Enjeu de préservation fort en ripisylve</p> <p>Enjeu de préservation moyen à fort dans la zone de maquis</p>
Mammifères terrestres	Absence d'espèce protégée	Non	Enjeu nul
Chiroptères	<p>12 espèces protégées : Grand Rhinolophe, Petit murin, Murin de Capaccini, Murin de Natterer, Sérotine commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle soprane, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, Molosse de Cestoni.</p> <p>Présence simultanée de 5 espèces d'intérêt communautaire : le Petit murin (friches et talus), le Murin de Capaccini (ripisylve), Minioptère de Schreibers (friches et talus), Barbastelle d'Europe (ripisylve), Grand rhinolophe (lisière de ripisylve).</p> <p>Territoire de chasse secondaire uniquement.</p> <p>Potentialité en gîtes au travers les cavités naturels dans la ripisylve. Aucun inventaire spécifique effectué du fait de l'absence d'interactions avec l'aire d'étude immédiate.</p>	<p>Oui.</p> <p>Espèces protégées au titre de l'arrêté du 23/04/2007.</p>	<p>Enjeu de préservation fort en ripisylve</p> <p>Enjeu de préservation moyen sur les friches et talus</p> <p>Enjeu de préservation faible sur les zones artificielles (majorité de l'aire d'étude immédiate)</p>

Corridors écologiques

Suite à l'analyse de continuités écologiques, il apparait que l'aire d'étude ne se situe pas au sein d'un corridor biologique majeur. Néanmoins, il se situe à proximité du Riautord, jouant ce rôle, sans le rompre. L'aire d'étude n'est pas considéré comme une zone nodale ou cœur de biodiversité au regard de son caractère précaire. Cependant, elle est entourée et à proximité de noyau de biodiversité.

Aucune continuité n'est remise en cause au sein de l'aire d'étude.

V.3 Enjeux écologiques

Les habitats au sein de l'aire d'étude immédiate sont composés de :

- zones anthropiques (3/4 de l'aire d'étude),
- friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes (1/4 de l'aire d'étude). Ceux-ci sont appelés vulgairement « friches et talus »

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les habitats sont :

- des zones de maquis bas à cistes de Montpellier,
- des friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes,
- des gazons à Brachypodes de Phénicie,
- des zones anthropiques,
- des pelouses silicieuses rudéralisées,
- et une « influence » de la ripisylve du Riautord en bordure immédiate de l'aire d'étude rapprochée.

Les secteurs à enjeu fort correspondent à :

Ces secteurs en tant qu'habitats naturels n'ont que très peu d'intérêt car ils ont été très remaniés et perturbés par l'homme. Néanmoins, la bande de talus allant du nord au sud, à l'est de l'aire d'étude immédiate, est une zone exploitée en tant qu'habitat d'espèce notamment par la Tortue d'Hermann.



Figure 10. Talus et friches nitrophiles sur l'aire d'étude. © R. Garbé, Biotope 2012.

A proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée, la ripisylve du Riautord est un lieu de transit pour les chiroptères (Barbastelle, Grand Rhinolophe et Murin de Capaccini). Cette ripisylve est en bon état de conservation et accueille un cortège d'espèces d'oiseaux forestières typiques et patrimoniales telles que le Milan noir (1 couple nicheur). Les interactions avec l'aire d'étude immédiate sont limitées : les chiroptères et oiseaux observés restent dans la ripisylve ou en lisière. Le couple de Milan noir survole l'aire d'étude immédiate en quête de nourriture. Néanmoins, l'attrait du site pour l'espèce est relativement faible au regard des autres milieux alentours plus riches.

Un secteur originel de maquis bas à cistes de Montpellier au sud-ouest du site où se concentre une population de Tortue d'Hermann avec des juvéniles observés et un sex-ratio en faveur des femelles dans ce secteur. Des zones humides temporaires, assimilables à des flaques ou des « bauges à sanglier » permettent à Tortues de s'abreuver et de trouver à proximité des zones de pontes potentielles favorables.



Figure 11. Tortue d'Hermann femelle à proximité d'une flaque temporaire. © R. Garbé, Biotope, 2012.

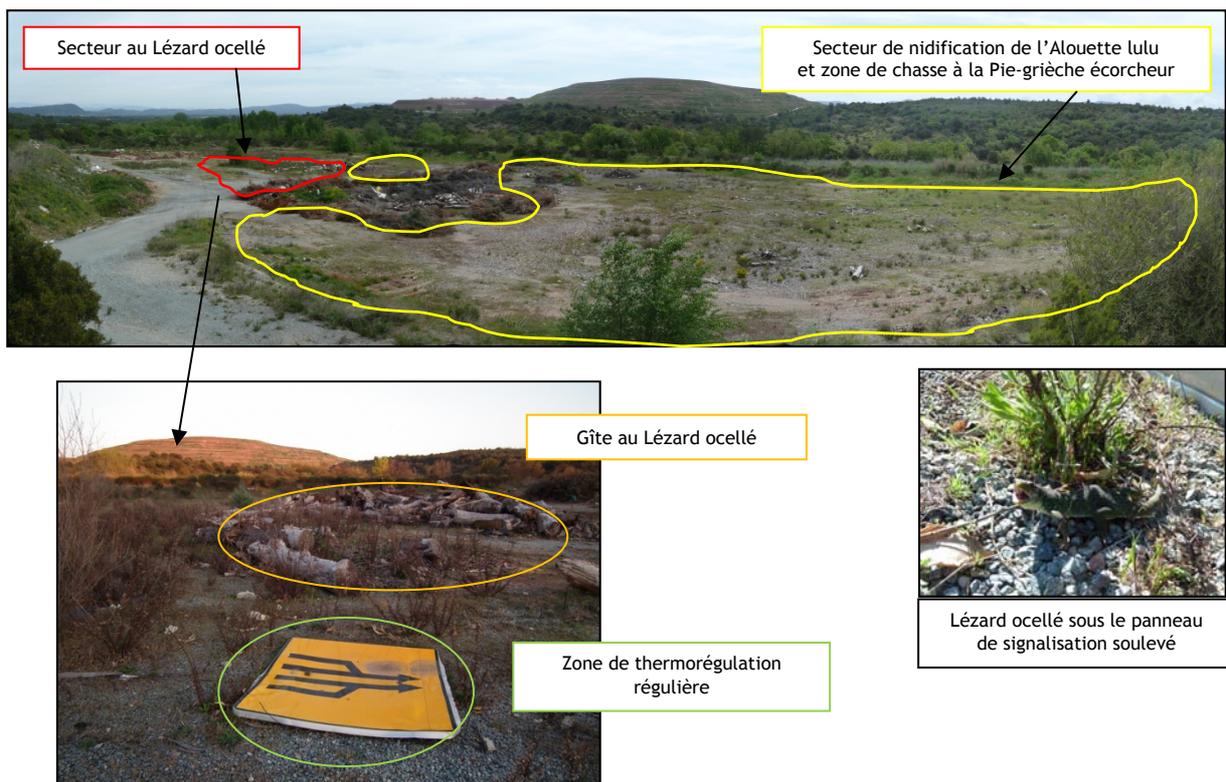
Cette zone de maquis est également appréciée par un cortège avifaunistique composé d'espèces patrimoniales nicheuses comme la Fauvette passerinette (1 couple), le Bruant proyer (1 couple) et la Pie-grièche écorcheur (1 couple).



Figure 12. Secteur de maquis à ciste de montpellier. © R. Garbé, Biotope, 2012.

Les secteurs à enjeu moyen correspondent à :

Enfin, la friche nitrophile au centre de l'aire d'étude immédiate composées en grande majorité de macrodéchets de végétaux et de zones bétonnées avec une reconquête du milieu par des espèces ubiquistes. Les chiroptères telles que le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers survolent la zone mais ont une activité réduite du fait de l'artificialisation du milieu. Cette zone abritent 4 couples d'Alouettes lulu, voient régulièrement le mâle de Pie-grièche écorcheur glané ça et là des insectes et un couple de Lézard ocellé et un juvénile sont présents au sein des macrodéchets.



Enfin, un secteur de pelouse sur zone anthropique du plateau supérieur au nord abrite un couple de Pipit rousseline.

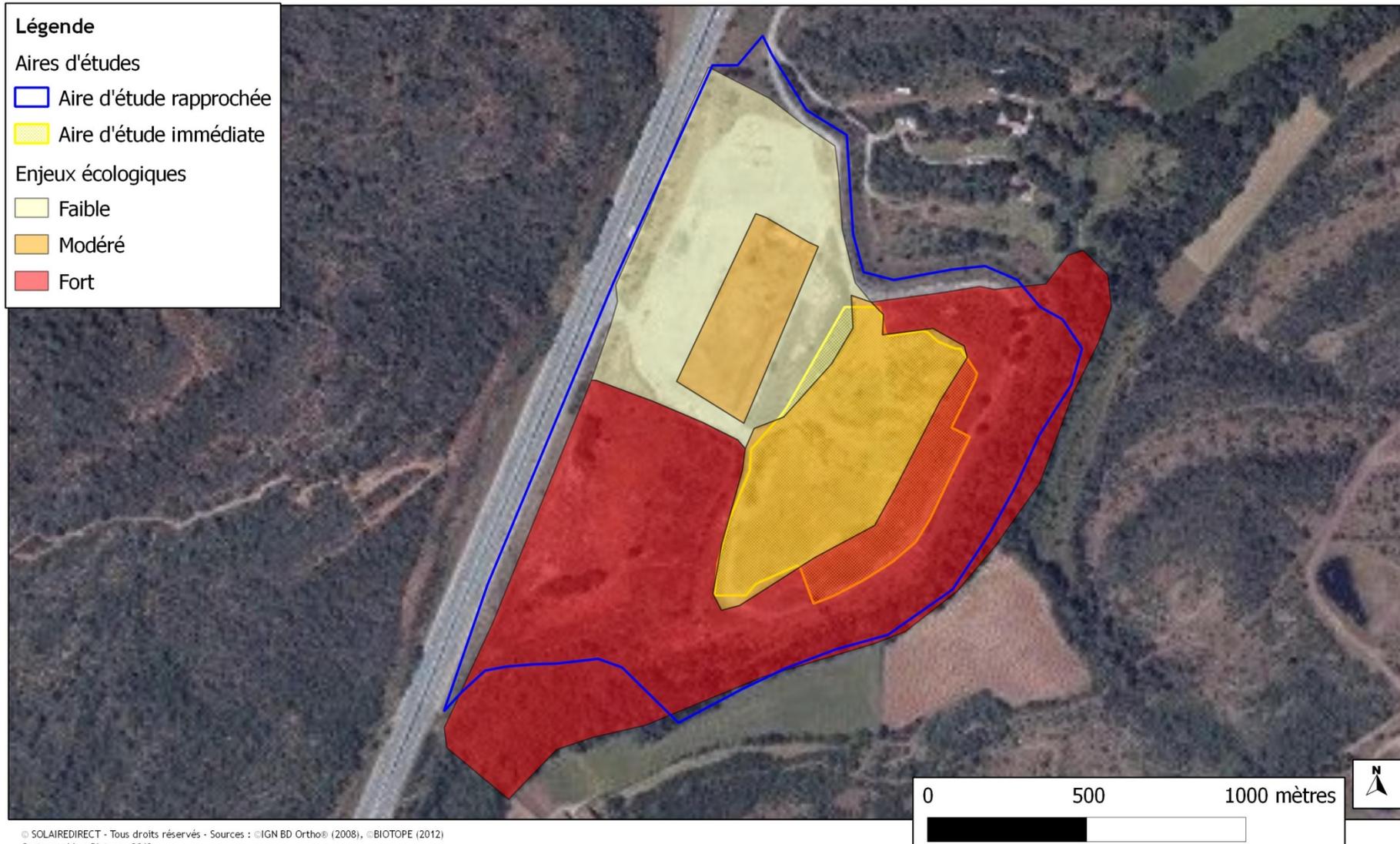
Les secteurs à enjeu faible correspondent à :

Des secteurs anthropiques du plateau supérieur abritant les matériaux de stockage de la société autoroutière Escota. Ces secteurs en tant qu'habitats naturels n'ont que très peu d'intérêt car ils ont été très remaniés et perturbés par l'homme. Ces derniers ne sont quasiment pas fréquentés par les espèces faunistiques.



Figure 13. Plateau supérieur de la société Escota. © R. Garbé, Biotope 2012.

La cartographie suivante synthétise les secteurs à enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude.



Carte n° 7. Synthèse des enjeux écologiques

VI. Impacts du projet

Tableau 6. Impacts du projet sur la faune et la flore

<i>Taxons et surface/individu concerné</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Contraintes réglementaires de l'élément concerné</i>
Habitats naturels - 2,1 ha de zones anthropiques - 1,1 ha de friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes	Destruction d'habitats naturels communs	Faible	Aucune
Flore	Destruction de flore commune non protégée	Faible	Aucune
Insectes - 2 espèces patrimoniales non protégées	Destruction de 3,2 ha d'habitats du Fourmillion Risque de dérangement/destruction d'individus d'Epphipigère provençale	Faible	Non
Insectes - 2 espèces patrimoniales protégées : Diane et Cordulie à corps fin	Risque de dérangement et destruction d'individus	Négligeable	Non
Amphibiens - 3 espèces protégées : Rainette méridionale, Grenouille rieuse et Crapaud calamite	Destruction de 3,2 ha d'habitats artificiels terrestres de Crapaud calamite	Négligeable	Oui
	Risque de destruction d'individus de Crapaud calamite	Faible	
Reptiles : 2 espèces protégées patrimoniale : la Tortue d'Hermann (36 individus), le Lézard ocellé (1 couple + 1 juvénile),	Perte de 0,64 ha d'habitat de substitution et de la fonctionnalité entre les 2 populations de Tortues d'Hermann Risque de destruction d'individus protégés Perte d'1 ha d'habitat artificiel à Lézard ocellé	Fort	Oui
Cortège de reptiles protégés communs le Seps strié (1 individu), la Couleuvre à échelons (1 individu), la Couleuvre à Montpellier (2 individus), le Lézard des murailles (5 individus), le Lézard vert (2 individus) et la Tarente de Maurétanie (2 individus).	Perte de 3,2 ha d'habitat artificiel Risque de destruction d'individu protégé	Faible	Oui
Oiseaux Cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont 3 espèces patrimoniales : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer	Destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce (reproduction et alimentation) Risque de dérangement/destruction d'individus	Modéré	Oui

Tableau 6. Impacts du projet sur la faune et la flore

<i>Taxons et surface/individu concerné</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Contraintes réglementaires de l'élément concerné</i>
Chiroptères 7 espèces communes de chiroptères : Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle commune, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris.	Destruction de 3,2 ha d'habitat de chasse	Faible	Oui
2 espèces patrimoniales concernées : Minioptère de Schreibers et Petit Murin	Perte 2,56 ha de territoire de chasse artificiel Perte 0,64 ha de territoire de chasse artificiel	Faible à modéré	Oui

- ☞ Les impacts liés à la création de parc photovoltaïque, avant mesures d'évitement et de réduction sont considérés comme Fort pour les reptiles, Modéré pour les oiseaux, Modéré à faible pour les chiroptères et faible voire négligeable pour les autres groupes taxonomiques.
- ☞ Des contraintes réglementaires existent également pour la plupart des taxons sauf pour les habitats naturels, la flore et les insectes.

VII. Mesures d'insertion environnementale du projet

Les mesures sont issues de l'étude d'impact et détaillées de manière plus précise pour la plupart. Seules sont présentées les mesures favorables à la faune, la flore et aux milieux naturels, ce qui explique que les codes des mesures (issus de l'étude d'impact) ne se suivent pas.

Pour supprimer ou réduire les risques liés à l'environnement, notamment à aux contraintes réglementaires présentées précédemment, et favoriser la meilleure insertion environnementale possible du projet, de nombreuses mesures d'atténuation ont été proposées. Les mesures d'évitement d'impact ont été privilégiées. Lorsqu'aucune mesure d'évitement n'était possible, des mesures de réduction ont été proposées.

Tableau 7. Mesures d'évitement et de réduction des effets dommageables du projet sur les milieux naturels

<i>Code de la mesure</i>	<i>Intitulé de la mesure</i>
Mesure E01	Evitement des zones à enjeux écologiques très fort - modification du périmètre
Mesure E02	Phasage précis des travaux dans le temps et de toutes les mesures
Mesure E03	Prévention des pollutions accidentelles et gestion des éventuels déchets
Mesure E04	Principe de nettoyage du site
Mesure R01	Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé
Mesure R02	Méthode de préparation de la zone concernée par l'emprise panneaux
Mesure R03	Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation
Mesure R04	Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation
Mesure R05	Amélioration de la connectivité via le rétablissement d'un corridor à Tortue d'Hermann

VII.1 Mesure d'évitement d'impacts (ME)

VII.1.1 ME 1 : Évitement des zones à très forte valeur patrimoniale

Cette mesure est intervenue très en amont de l'étude avec une réduction de l'emprise du projet, par l'abandon de secteur nord et sud qui présentait des enjeux écologiques très forts (cf. II.4.3 *Analyse des variantes et sélection de la variante la moins impactantes du point de vue environnemental, pour plus de précisions*).

Ainsi, sur la partie nord, les enjeux suivants ont été évités :

- Un secteur de talus où a été identifié 13 individus de Tortue d'Hermann, un Seps strié, un Lézard des murailles, une Couleuvre de Montpellier et une Couleuvre à échelons sur une surface d'environ 8800 m²,
- Cette même zone est une zone de chasse pour le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers,
 - ☞ Cette mesure permet de réduire très fortement les impacts sur les chiroptères et les reptiles.
 - ☞ Cette mesure est intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre et ne présente pas de surcoût supplémentaire. Elle induit en revanche une baisse de rentabilité du projet.

VII.1.2 ME 2 : Phasage précis d'intervention des travaux et des mesures

La période retenue pour la réalisation des travaux de nettoyage et de débroussaillage préalable au montage de la centrale devra prendre en compte les contraintes liées aux cycles de vie de la faune. De cela découle donc une adaptabilité dans la planification des mesures dans la process de construction.

Tableau 8. Planification des travaux en fonction des mesures envisagées

Planification	Code	Période d'intervention Mesures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
			0	A01	Accompagnement d'un écologue et coordinateur environnemental en phase chantier - Réunion préparatoire									
0'	E03	Prévention des pollutions accidentelles												
1	A03	Réhabilitation : gestion des secteurs à Tortues												
1'	R01	Mise en place des gîtes artificiels												
2	E04	Principe de nettoyage du site												
	A01	Accompagnement d'un écologue en phase chantier												
2'	R04	Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation - Etape 1 et 2												
3	R02	Méthode de préparation de la zone concernée par l'emprise panneaux												
	A01	Accompagnement d'un écologue en phase chantier - évacuation éventuelle des individus de Tortue dans ce secteur												
4	Travaux	Aplanissement du talus, mise en place du corridor et construction du parc												
5	A01	Contrôle des clôtures à Tortues lors de la phase chantier												
6	R04	Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation - Etape 3												
Autres mesures ne nécessitant pas de planification mais se produisant une fois la phase travaux terminée														
	C01	Mise en gestion de la parcelle de maquis au sud-ouest en faveur de la Tortue d'Hermann												

Tableau 8. Planification des travaux en fonction des mesures envisagées

Planification	Code	Période d'intervention												
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	R03/A02	Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation												
	S01	Suivi écologique de la Tortue d'Hermann, des oiseaux, du Lézard ocellé et des chiroptères												

VII.1.3 ME 3 : Prévention des pollutions accidentelles et des déchets éventuels

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tous groupes
Principes de la mesure	Garantir l'absence et prévenir tout risque de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques (terrestres et aquatiques) du chantier, soit par lessivage ou déversement.
Localisation	L'ensemble du secteur d'entretien et routes empruntés par les camions à proximité de la zone d'étude
Acteurs de la mesure	Entreprise intervenante Ingénieur-écologue
Modalités techniques	Mesures préventives
	<p>Les préconisations suivantes rappellent les moyens qui doivent être mis en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériaux. • interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées (ici la zone de parking). A cet effet, il faudra éviter tout lessivage par le sol des substances qui pourrait se déverser sur le parking; • stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie); • les huiles usées de vidange seront récupérées, stockées dans des réservoirs étanches et évacuées pour être, le cas échéant, retraitées; • collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) selon les filières agréées;
	Mesures curatives
	<p>En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur Environnement, d'en arrêter les modalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • par épandage de produits absorbants (sable) dans le cas de la zone de parking; • et/ou raclage du sol en surface le plus rapidement possible avec la pelleuse (hors zone de parking) et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés • et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur. • L'ensemble de ces mesures seront définies et encadrées par la mission de coordination et de pilotage du chantier, le coût de leur mise en œuvre est intégré à l'investissement
Coût indicatif unitaire	Organisation de chantier n'entraînant pas de surcoût spécifique, vérification de la mise en œuvre et réajustement le cas échéant intégrés dans le prix de la mesure A01
Indicateurs de mise en œuvre	Coordinateur environnemental
Indicateurs d'efficacité	Vérification d'absence de pollution pendant le chantier par des visites régulières et contrôle de fin du chantier
Mesures associées	Mesure A01



VII.1.4 ME 4 : Nettoyage du site

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Lézard ocellé
Principes de la mesure	Eviter la destruction d'individus de Lézard ocellé pendant la construction du parc, grâce à des techniques adaptées de nettoyage du site.
Localisation	L'ensemble de l'emprise panneaux et le secteur du gîte artificiel à lézard ocellé
Acteurs de la mesure	Entreprise intervenante et Ingénieur-écologue
Modalités techniques	Contexte
	Zone d'emprise immédiate concerné par de nombreux macrodéchets issus d'ESCOTA (gyrobroyage, remblais, câbles, matériaux de signalisation...etc). Certains de ces déchets accueillent 1 couple de Lézard ocellé (cf. Etat initial) + un juvénile.
	
	Objectif
	Nettoyer le site visant à implanter le parc photovoltaïque et rendre impropre le site pour le Lézard ocellé, pour les autres reptiles et amphibiens (grande zone ouverte dépourvue de caches et de zones herbacées). Cette mesure est couplée à la création de gîtes artificiels (MR01)
	Moyens mis en place
	Un camion benne muni d'une grue viendra soulevés les déchets de gyrobroyage et autres à l'aide de sa grue afin de les mettre dans la benne. Les troncs qui accueillent le Lézard ocellé en gîte seront donc enlevés avec précaution afin de faire fuir le lézard ocellé après sa phase de reproduction. Le suivi d'un écologue du chantier permettra de s'assurer que ces méthodes soient respectées (cf. MA01).
	
	Enfin, l'ensemble de l'activité humaine lié à la mesure devra se concentré sur le centre-nord, afin de laisser les zones de quiétudes (là où sont les gîtes artificiels) permettant d'aiguiller le Lézard ocellé.
	Période d'intervention
	Août (postérieure dans le temps à la mesure MR1)
Coût indicatif unitaire	Coût du suivi de la bonne exécution et de la mise en œuvre in situ de la méthode, inclus dans le coût de la mesure MA1. Surcoût du travail horaire de la présence de la machine ½ journée soit environ 300 €
Indicateurs de mise en œuvre	Coordinateur environnemental et Entreprise intervenante
Indicateurs d'efficacité	Vérification par l'ingénieur écologue de la non destruction d'individus de lézard ocellé et la direction de des individus.
Mesures associées	Mesure R01

VII.2 Mesure de réduction d'impacts (MR)

VII.2.1 MR 1 : Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé et de zones de ponte

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Lézard ocellé
Principes de la mesure	Mise en place d'au moins 6 gîtes artificiels et d'une dizaine de blocs rocheux.
Localisation	En périphérie de la zone d'emprise
Acteurs de la mesure	Entreprise intervenante et Ingénieur-écologue
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Contexte</p> <p>1 couple de Lézard ocellé (cf. Etat initial) + un juvénile ont été identifiés sur la zone d'emprise du projet au sein d'un complexe de déchets (troncs de pins, déchets de gyrobroyage et panneaux de signalisation).</p> <p style="text-align: center;">Objectif</p> <p>Création de gîtes artificiels et de blocs rocheux afin de faciliter une colonisation de l'espèce aux alentours de la zone d'emprise. Améliorer les habitats et la disponibilité en gîtes</p> <p style="text-align: center;">Moyens mis en place</p> <p>Creuser au préalable un trou d'environ 50 cm de profondeur pour y placer le gîte, puis 3 tranchées pour y placer les tubes en PVC équivalent aux sorties du gîte. Le gîte sera recouvert de terre prélevée lors du creusement.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemple de gîtes artificiels</p> <p>Mise en place de blocs rocheux pouvant servir de gîtes de repos ou de corridor de déplacement.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La mise en place de cette mesure sur un autre parc photovoltaïque en Paca fut une réussite. Le site a été recolonisé petit à petit.</p> <p style="text-align: center;">Période d'intervention</p> <p>Août (préalable à la mesure ME4)</p>
Coût indicatif unitaire	<p>1000€ prix de la garrinière pour le prix du matériau soit 5000 € pour les 5 garrinières. Les garrinières sont le terme utilisé pour désigner le gîte artificiel ; car étant issu à la base de gîte à lapin de garenne.</p> <p>Les travaux de terrassement sont intégrés au coût du projet (les blocs sont issus du site - pas de surcoûts prévisibles).</p>

Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue Entreprise intervenante
Indicateurs d'efficacité	Vérification par l'ingénieur écologue des garennières et blocs rocheux pendant la phase de suivi
Mesures associées	Mesure S01

Légende

Aires d'études

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude immédiate

Aménagements en faveur du Lézard ocellé

 Blocs rocheux

 Gîte artificiel



© SOLAIREDIRECT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25® (2006), ©BIOTOPE-SOLAIREDIRECT (2012)
Cartographie : Biotope, 2013

Carte n° 8. Mesures favorables au Lézard ocellé

VII.2.2 MR 2 : Méthode de préparation de la zone de talus concernée par l'emprise panneaux

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Reptiles - Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Débroussaillage des arbustes afin d'éviter l'utilisation de ces derniers par les reptiles (Tortue d'Hermann notamment) lors de l'hivernage ou la période automnale.
Localisation	
Acteurs de la mesure	Entreprise intervenante Ingénieur-écologue
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Contexte</p> <p>Un secteur à l'est de la zone d'étude immédiate, correspondant à un petit talus (friches pluriannuelles nitrophiles d'un point de vue botanique) va être aplani pour la construction du parc. Cet habitat est composé de quelques arbustes (genets et calicotome).</p> <p style="text-align: center;">Objectif</p> <p>Réduire les impacts liés à la Tortue d'Hermann, sur ses habitats de substitution lors de la création du parc en proposant dans un premier temps une coupe des arbustes. Cela va permettre d'éviter que ces arbustes soient utilisés par les Tortues d'Hermann.</p> <p style="text-align: center;">Moyens mis en place</p> <p>Coupe des arbustes à l'aide d'une débroussailleuse manuelle voire tronçonneuse.</p> <p>Exportation des résidus de coupe, pas d'intervention d'engins sur le talus mais uniquement sur la zone « nettoyée » de l'emprise immédiate.</p> <p>A cela s'ajoute un débroussaillage manuel type « Rotofil » des zones herbacées, afin d'éviter l'utilisation de ce secteur par les tortues.</p> <p style="text-align: center;">Période d'intervention</p> <p>Septembre</p>
Coût indicatif unitaire	Estimé à : 500€/jour pour le débroussaillage + 300€ d'évacuation des déchets verts (à définir précisément en fonction de l'entreprise prestataire) Soit 3300€ pour l'ensemble pour une semaine de travail.
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue Entreprise intervenante
Indicateurs d'efficacité	Vérification par l'ingénieur écologue pendant le chantier
Mesures associées	Mesure A01

VII.2.3 MR 3 : Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation

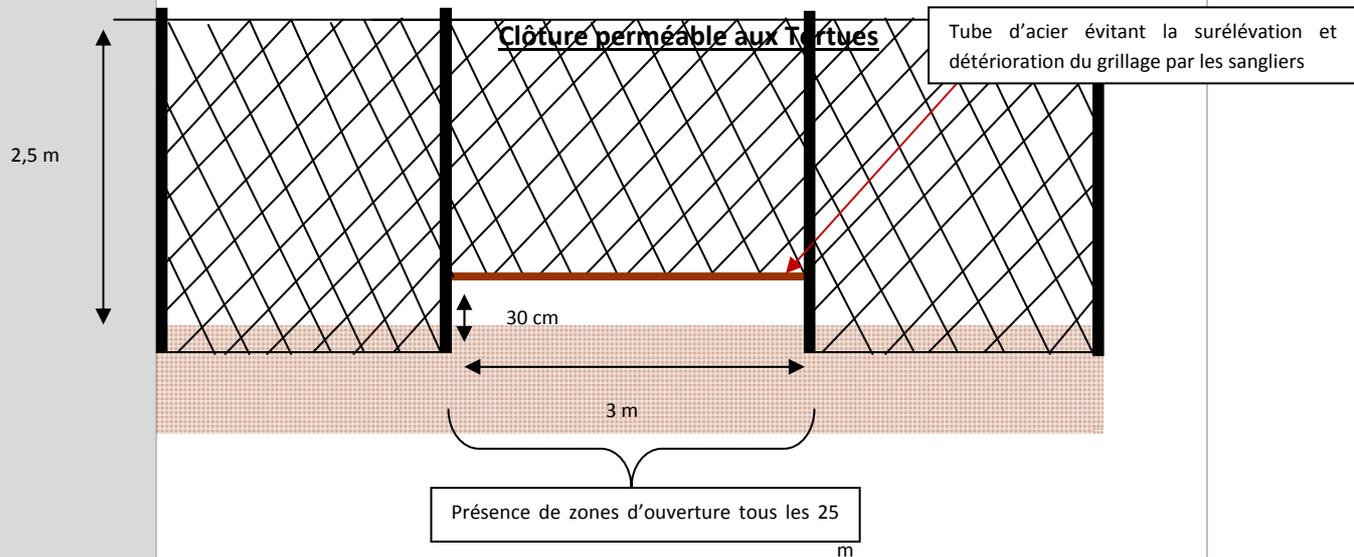
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tortue d'Hermann, Oiseaux et Chiroptères	
Principes de la mesure	Réduire le risque de destruction d'individus grâce à une méthode de débroussaillage adaptée Favoriser le retour d'une entomofaune et obtenir une strate herbacée favorable à la nidification des oiseaux et la chasse des chiroptères	
Localisation	Toute la zone d'emprise du parc	
Acteurs de la mesure	Ingénieur-écologue et Entreprise intervenante	
Modalités techniques	<p>Un débroussaillage manuel aura lieu à une débroussailleuse de type « rotofil » tous les deux ans. Cette méthode et le respect des dates de fauche devront être scrupuleusement respectés sur toute la durée du fonctionnement du parc.</p> <p>Le débroussaillage sera effectué, de manière à laisser une hauteur de végétation de 50 cm de hauteur, afin de laisser une strate herbacée exploitable à la fois pour la tortue et les espèces proies.</p> <p>De plus, les agents de terrains seront formés à la problématique Tortue.</p> <p>La période d'intervention : Toute l'année sauf entre mars et juillet</p> <p>Sous réserve de l'acceptation d'un berger, l'intérieur du parc pourra être pâturé ainsi que ces abords et la zone en gestion. Au regard de la taille assez restreinte il sera vigilant de garder un pâturage extensif avec peu de bêtes pour éviter un surpâturage, incompatible avec la problématique Tortues.</p>	
Coût indicatif unitaire	Intégré à la gestion, estimé à 4 J de travail par an (en 2 fois) soit 2000€/an. Il est donc estimé un coût de 60 000 € pour les 30 ans d'exploitation.	
Indicateurs de mise en œuvre	Formation des agents d'entretien	
Indicateurs d'efficacité	Contrôle du travail effectué tous les ans par les agents pendant la fauche Suivi écologique Tortue d'Hermann	
Mesures associées	MA01 MS01	

VII.2.4 MR 4 : Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Reptiles - Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Rendre le parc imperméable en phase travaux puis perméable aux Tortues en phase de fonctionnement, afin de permettre les échanges Nord-Sud : 800 m de clôture
Localisation	Ensemble de la zone d'emprise
Acteurs de la mesure	Entreprise intervenante et Ingénieur-écologue
Modalités techniques	1^{ère} étape : Clôture imperméable pendant la phase travaux
	<p>La zone d'emprise du projet sera rendue hermétique pendant la phase travaux.</p> <p>Mise en place une clôture impénétrable et hermétique à la Tortue d'Hermann autour de la zone d'emprise immédiate, pour empêcher la venue des tortues sur l'emprise du projet lors de la phase travaux. Cette mesure permet de supprimer le risque de destruction de Tortue d'Hermann lié aux travaux de mise en place des panneaux photovoltaïque, lié à la circulation d'engins...etc</p> <p>Cette mesure permet également de cadrer les déplacements des engins sur le site et les zones de stockages lors des travaux, et ainsi de préserver les habitats naturels situés en périphérie.</p> <p>Pour cela, la clôture définitive du parc (à mailles fines (3-5 cm)) sera mise en place. A la base de cette clôture, des monticules de terre seront disposés de part et d'autres de celle-ci. Etant donné, la bonne capacité des Tortues à creuser le sol, ces amas de terres permettront de garantir l'étanchéité de la clôture et du parc pendant travaux. La mise en place de cette clôture devra se réaliser à partir de l'intérieur du parc, où les engins de faible portance resteront sur les zones artificielles sans empiéter sur les zones naturelles.</p>
	2^{ème} étape : Evacuation des individus éventuellement présents au sein de la zone d'emprise
	<p>La Tortue d'Hermann est une espèce protégée, de ce fait, son déplacement est interdit. Une demande de dérogation sera effectuée. De plus, le déplacement des individus doit être réalisé par une structure (CEN, Bureau d'études) ayant les compétences et les autorisations nécessaires. Afin d'évacuer de la zone de chantier le maximum, voire la totalité de l'effectif présent sur le site, il est nécessaire d'appliquer une pression de prospection adaptée.</p> <p>L'emprise immédiate du projet, lors de l'état initial était peu favorable à la Tortue d'Hermann. Lors de ces prospections aucun individu n'a été observé dans ce secteur. Ainsi une fois le site nettoyé (ME4, MA5) et débroussaillé (MR2), le site sera totalement impropre à la Tortue d'Hermann (vaste zone ouverte avec une végétation pauvre).</p> <p>Ces travaux d'évacuation seront réalisés en même temps que la pose de la clôture à savoir mi-septembre. En effet, un regain d'activité a lieu lorsque les températures estivales baissent.</p> <p>Une fois capturé, chaque individu, après avoir fait l'objet de mesures morphologiques et de photos-identifications classiques devra immédiatement être relâché de l'autre coté de la barrière, soit au nord de la zone de travaux soit au sud, selon son secteur de découverte.</p> <p>. A la fin de cette période de travaux et lors de la mise en fonctionnement du parc, la clôture sera enlevée et remplacée par un type de clôture, perméable aux tortues, respectant la réglementation des installations de ce type.</p>

3^{ème} étape : Clôture perméable pendant la phase d'exploitation

La clôture étant déjà en place, il suffira d'enlever les amas de terre (disposés en phase chantier) et de réaliser des ouvertures dans la clôture comme le montre le schéma ci-dessous.



La mise en place d'une telle clôture devra être vérifiée par un ingénieur écologue, lors de la fin de la phase chantier (cf. mesures MA6a). Enfin, un suivi de l'efficacité de cette mesure au travers d'inventaires tortues sera mis en place (cf. mesures S01).

Remarque : les 3 parcs photovoltaïques de Venzolasca, Poggio du Nazza (haute Corse) et de Sartène (Corse du sud) possèdent une clôture perméable à l'espèce.

Cette dernière a été mise en place par Solairedirect.

Période d'intervention

1^{ère} étape et 2^{ème} étape : mi septembre

3^{ème} étape : mars

Recommandations

Il est impératif que lors des visites mensuelles (>1/mois) de contrôle du parc :

- que le véhicule se cantonne aux pistes prévues (aucune intervention véhiculée entre les rangées)
- de vérifier qu'aucune Tortue d'Hermann n'est présente lors du passage du véhicule sur les pistes à l'extérieur.

Coût indicatif unitaire	Intégré au marché de prestation, prix dépendant du prestataire « lot clôture » retenu estimé à 1500€ de surcoût pour la création des ouvertures de 3 m tous les 25 m.
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue et Entreprise intervenante
Indicateurs d'efficacité	Vérification par l'ingénieur écologue pendant le chantier et pendant la phase d'exploitation
Mesures associées	Mesure A01

VII.2.5 MR5 : Mise en place d'un corridor de déplacement à Tortues

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Améliorer voire encourager la connectivité Tortues du nord au sud. Il s'agit aussi de recréer une petite zone en mosaïque « peau de léopard » nécessaire au déplacement de l'espèce.
Localisation	Secteur de 190 m à l'est du projet de parc
Acteurs de la mesure	Ingénieur écologue Entreprise intervenante
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Améliorer la connectivité de la bande de 10 m de l'autre côté du grillage</p> <p>De l'autre côté du grillage à l'est de la zone d'emprise du projet, un secteur linéaire compris entre 6.50 et 9.70 m est présent (avant la rupture de pente en ripisylve). Quelques cannes de Provence fourrés de ronces sont présentes.</p> <p style="text-align: center;">Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> Restauration/Réhabilitation de ce corridor en reconstituant une mosaïque d'habitat favorable à la Tortues : Mise en place de blocs de pierres en quinconce avec les plantations de végétaux autochtones (bosquet de 8 Cistes blancs, 3 romarins et 2 filaires à feuilles larges ou étroites). Entre chaque bloc rocheux et une plantation d'un bosquet, une distance de 10 m environ sera respectée. Entre 2 plantations ou 2 blocs rocheux, une distance de 20 m sera respectée. Entre la clôture et une plantation ou un bloc, une distance de 2,50m sera respectée. <p>Soit un total de 12 blocs rocheux, 7 lots de 8 cistes blancs, 6 lots de 2 filaires, 6 lots de romarins.</p> <p>Remarque : Etant donné, la pente assez importante jusqu'au cours d'eau, cette mesure tend à contribuer à un échange nord sud des populations. A noter que la clôture d'Escota est perméable au passage des Tortues.</p> <p style="text-align: center;">Planning d'intervention :</p> <p>Coupe-Etrépage et mise en place du corridor = Septembre Disposition des blocs rocheux = Septembre Plantations : Mars</p>
Coût indicatif unitaire	Coût pour les plantations : 800 € Coût main d'œuvre plantations + arrosage : 6000- 10 000€ (en fonction des conditions hydriques de l'année de plantation). Pose des 12 blocs, en estimant un achat de ces derniers (ceux du site ayant servis à la réalisation des garrénières) : 600 € d'engin de terrassement et 1 000 € de matériaux (blocs enrochement transport inclus)
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue
Indicateurs d'efficacité	Suivi du respect de cette mesure et suivi écologique de la Tortue d'Hermann
Mesures associées	MA01

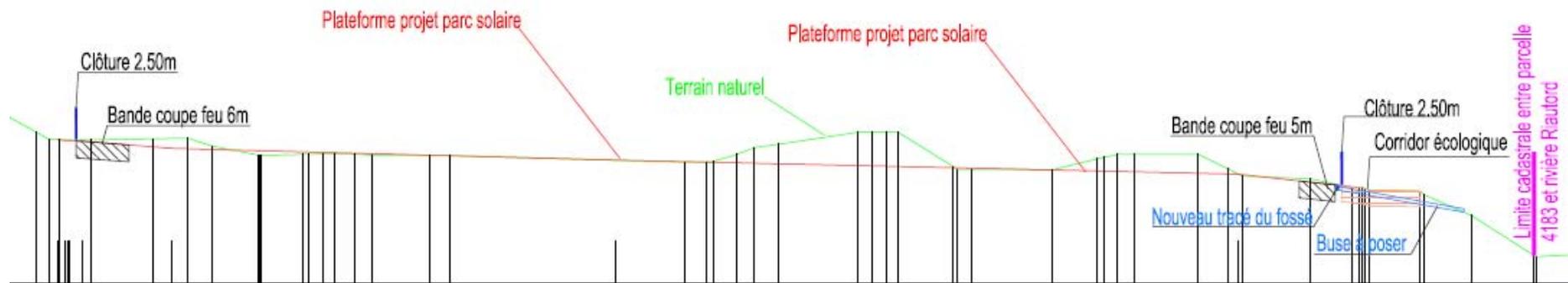
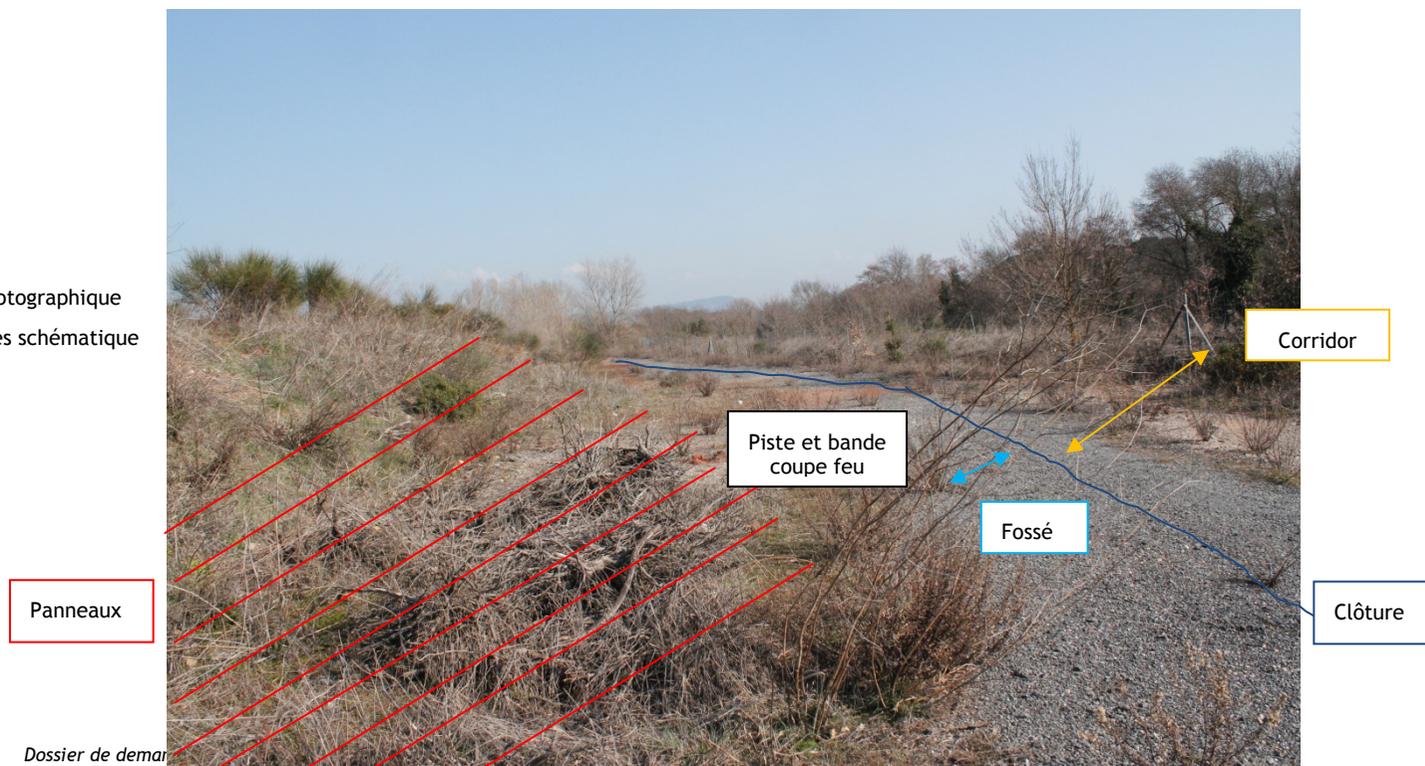


Figure 14. Profil en coupe de la zone d'étude avec la mise en place du corridor. © Solairedirect, 2013.

Figure 15. Vue photographique très schématique



VIII. Impacts résiduels

Tableau 9. Impacts du projet sur la faune et la flore

<i>Taxons et surface/individu concerné</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Contraintes réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Coût</i>	<i>Impacts résiduels</i>
<u>Habitats naturels</u> - 2,1 ha de zones anthropiques - 1,1 ha de friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes	Destruction d'habitats naturels communs	Faible	Aucune	Aucune	-	Faible
<u>Flore</u>	Destruction de flore commune non protégée	Faible	Aucune	Aucune	-	Faible
<u>Insectes</u> - 2 espèces patrimoniales non protégées	Destruction de 3,2 ha d'habitats du Fourmillion Risque de dérangement/destruction d'individus d'Epphipigère provençale	Faible	Non	Aucune	-	Faible
<u>Insectes</u> - 2 espèces patrimoniales protégées : Diane et Cordulie à corps fin	Risque de dérangement et destruction d'individus	Négligeable	Non	Aucune	-	Négligeable
<u>Amphibiens</u> - 3 espèces protégées : Rainette méridionale, Grenouille rieuse et Crapaud calamite	Destruction de 3,2 ha d'habitats artificiels terrestres de Crapaud calamite	Négligeable	Oui	Aucune	-	Négligeable
	Risque de destruction d'individus de Crapaud calamite	Faible		Vérification de l'absence d'individus dans le cadre de la mesure A01.	6000€	Faible

Tableau 9. Impacts du projet sur la faune et la flore

<i>Taxons et surface/individu concerné</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Contraintes réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Coût</i>	<i>Impacts résiduels</i>
<p><u>Reptiles :</u></p> <p>2 espèces protégées patrimoniale : la Tortue d'Hermann (36 individus), le Lézard ocellé (1 couple + 1 juvénile),</p>	<p>Perte de 0,64 ha d'habitat de substitution et de la fonctionnalité entre les 2 populations de Tortues d'Hermann</p> <p>Risque de destruction d'individus protégés</p> <p>Perte d'1 ha d'habitat artificiel à Lézard ocellé</p>	Fort	Oui	<p>ME01= Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>ME04 = Principe de nettoyage du site lié au gîte Lézard ocellé</p> <p>MR01 = Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé</p> <p>MR02 = Méthode de débroussaillage adapté de la zone de talus concerné par l'emprise panneaux</p>	46500€	Faible à modéré
<p>Cortège de reptiles protégés communs</p> <p>le Seps strié (1 individu), la Couleuvre à échelons (1 individu), la Couleuvre à Montpellier (2 individus), le Lézard des murailles (5 individus), le Lézard vert (2 individus) et la Tarente de Maurétanie (2 individus).</p>	<p>Perte de 3,2 ha d'habitat artificiel</p> <p>Risque de destruction d'individu protégé</p>	Faible	Oui	<p>MR03 = Mise en place d'une clôture perméable à la Tortue d'Hermann en phase d'exploitation du parc</p> <p>MR03 = Débroussaillage manuel à l'intérieur du parc</p> <p>MR04 = Evacuation des individus et mise en place d'une clôture basse anti passage de Tortue pendant les travaux</p> <p>MA01 = Accompagnement en phase chantier d'un expert écologue</p> <p>MA02 = Formation des techniciens à contraintes Tortue pendant la fauche du parc</p> <p>MA03 = Réhabilitation et gestion des secteurs à Tortues au nord et sud du site</p>		Faible
<p><u>Oiseaux</u></p> <p>Cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont 3 espèces patrimoniales : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer</p>	<p>Destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce (reproduction et alimentation)</p> <p>Risque de dérangement/destruction d'individus</p>	Modéré	Oui	<p>M-E01 = Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>M-E02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Intégré à la construction du parc	Faible à modéré

Tableau 9. Impacts du projet sur la faune et la flore

<i>Taxons et surface/individu concerné</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Contraintes réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Coût</i>	<i>Impacts résiduels</i>
<p>Chiroptères</p> <p>7 espèces communes de chiroptères : Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle commune, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris.</p>	Destruction de 3,2 ha d'habitat de chasse	Faible	Oui	<p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Intégré à la construction du parc	Faible
<p>2 espèces patrimoniales concernées : Minoptère de Schreibers et Petit Murin</p>	<p>Perte 2,56 ha de territoire de chasse artificiel</p> <p>Perte 0,64 ha de territoire de chasse artificiel</p>	Faible à modéré	Oui	<p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Intégré à la construction du parc	Faible

- ☞ Les mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées dans le cadre de l'étude d'impact ont permis de réduire significativement les impacts résiduels sur la faune, la flore et les habitats naturels.
- ☞ La quasi-totalité des impacts liés aux contraintes réglementaires ont été réduits à faible.
- ☞ Seul subsiste un impact résiduel au maximum modéré concernant la destruction de 0,64 ha d'habitats de substitution à Tortue d'Hermann. A cela s'ajoute la destruction de gîte artificiel et le risque de destruction d'au moins 3 individus de Léopard ocellé.
- ☞ Ces destructions doivent donc être compensées et faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement pour la Tortue d'Hermann et le Léopard ocellé.

IX. Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation et réglementation associée

IX.1 Espèces à l'origine de la demande :

IX.1.1 La Tortue d'Hermann

Contexte

Pour faciliter l'analyse, les données sont reprises dans le tableau de synthèse, ci après.

Tableau 10. Synthèse des paramètres d'évaluation de la population du site

<i>Paramètres d'évaluation de l'état de conservation d'une population de Tortue d'Hermann</i>	<i>Résultats pour la population locale de l'aire d'étude</i>
<i>Zone de répartition pour l'espèce d'après le PNATH</i>	Zone d'absence de l'espèce ou de faibles populations non recensées
<i>Pression d'observation</i>	6 passages avec 1h par ha et par observateur pour 1 passage → Pression d'observation supérieure à celle recommandée par la DREAL Paca.
<i>Effectif observé (6,32 hectares)</i>	36 individus
<i>Densité observée sur les 6,77 hectares prospectés</i>	5,32 individus/hectare, soit une densité de forte au sein des secteurs favorables à l'espèce prospectés (maquis, fourrés et friches)
<i>Taux d'observation au sein des 6,77 hectares prospectés</i>	1,22 individu/heure, soit un taux d'observation fort
<i>Age Ratio</i>	5 juvéniles, 28 adultes et 3 vieux adultes
<i>Sex-Ratio</i>	2 (2 femelles pour 1 mâle) → population dynamique
<i>Incendies</i>	Aucun incendie majeur sur le site depuis une vingtaine d'années
<i>Usages</i>	Circulation de véhicules, déchets de Gyrobroyage, stockage de matériaux, pénétration de particuliers pour dépôts de déchets.
<i>Habitats naturels fonctionnels favorables au développement de la population</i>	Mosaïque d'habitats favorables à la réalisation de l'ensemble du cycle biologique de l'espèce mais restreint au talus et la zone de maquis. Surface : environ 6,5 hectares
<i>Présence d'eau</i>	Présence de mares, ruisseaux temporaires et d'un cours d'eau le Riautord
<i>Cloisonnement</i>	Fort cloisonnement par l'autoroute et du Riautord d'ouest en est.
<i>Connectivité</i>	Connectivité bonne le long du Riautord vers le nord avec d'autres populations présentes, possibilités d'échanges moyennes

Aucun individu n'est concerné par une emprise directe, selon les observations réalisées. Néanmoins, un impact résiduel, au maximum, moyen demeure pour la destruction de 0,64 ha d'habitat de substitution, entravant la connectivité écologique entre les populations nord et sud.

Réglementation applicable

La liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont régies par l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Les modalités de protection de la Tortue d'Hermann sont indiquées dans l'Article 2 de cet arrêté :

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

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »*

- ☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées via le CERFA 13 616*01 et le risque de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées via le CERFA 13 614*01.
- ☞ Une autorisation de capture et de déplacement (CERFA 13 616*01) en vue du relâcher dans la nature de spécimens d'individus d'espèce protégée (CERFA 11 630*01) sera également demandée par principe de précaution.

Fiche descriptive de la Tortue d'Hermann

La Tortue d'Hermann - *Testudo hermanni hermanni*

Statuts de conservation



Monde		✓
France	✓	
BM	✓	

Statuts réglementaires

Europe : Directive Habitats (An II et IV),
France : Article 2, Protection nationale ;

Répartition en France



Tortue d'Hermann

Testudo hermanni Gmelin, 1789

Les populations actuelles françaises se limitent à deux noyaux de population, un noyau corse assez étendu et un noyau provençal plus réduit. Elle est pratiquement éteinte du Massif de l'Estérel, ne possède plus que des effectifs très réduits et extrêmement localisés dans le massif de la Colle du Rouet et a perdu beaucoup de ses territoires dans le massif des Maures ces trente dernières années. La Plaine et le Massif des Maures demeure le dernier bastion de l'espèce. En Corse, elle occupe essentiellement les zones littorales du Sud de l'île, sous forme de quatre noyaux de populations géographiquement isolées.



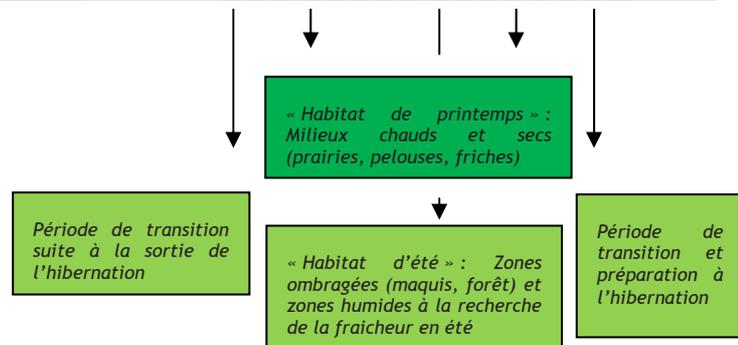
Tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*). © Biotope

Description, biologie et écologie

C'est l'unique tortue terrestre présente en France. Sa présence coïncide avec les substrats cristallins et calcaires. Son habitat dit « en peau de léopard », se compose de milieux généralement chauds et secs (maquis, pelouses, vergers, lisières de forêts ou de cultures, friches). L'espèce étant peu mobile et subissant des variations climatiques importantes à l'échelle de l'année, son habitat optimal doit donc satisfaire ses différents besoins dans un rayon faible. Ses besoins portent essentiellement sur des zones à sol nu, chaudes et bien exposées pour les pontes, des zones herbacées pour l'alimentation mêlées d'arbustes comme refuges, ainsi que des zones boisées plus fraîches en période estivale. La présence d'eau à proximité est également nécessaire. La fidélité au domaine vital est très marquée.

Période d'activité de la Tortue d'Hermann en Provence et en Corse

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Forte activité				■	■	■	■	■	■	■		
Faible activité			■	■			■	■	■	■	■	
Hibernation	■	■	■	■							■	■



Capacité de déplacement et domaine vital

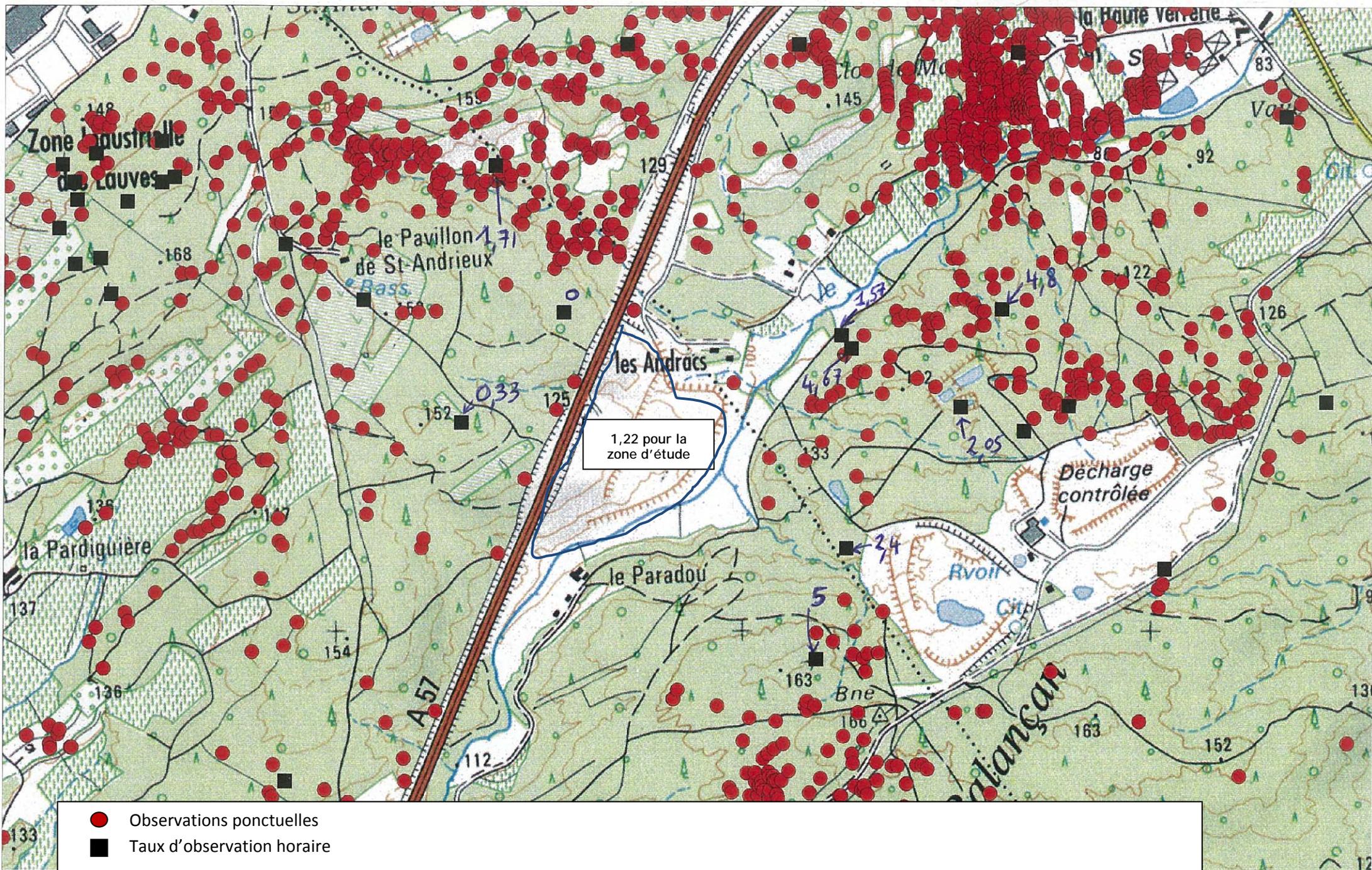
	Mâle	Femelle
Déplacement moyen journalier	80 m	85 m (de 1-450 m)
Dispersion vers les zones de pontes	-	200 - 300 m pour une zone de ponte (max 800m)
Distance totale parcourue pour un cycle d'activité	11,7 km	12,1 km
Domaine vital	0,65-1,56 ha	1,49-2,41 ha

Menaces : la perte progressive de ses habitats du aux fortes pressions urbanistiques. Les feux de forêts causent d'importants dégâts sur ces espèces « lentes » (80% de l'effectif peut y rester). A cela s'ajoute les pratiques agricoles intensives et l'abandon de l'élevage. Enfin le ramassage des individus est une menace à ne pas négliger

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Présence de 36 Tortues d'Hermann toutes classes d'âges confondues avec un sex ratio de 2 femelles pour 1 mâles, au sein d'un habitat de substitution (talus au nord et est) et dans la zone de maquis. Le taux d'observation horaire est de 1,22 individu/heure

Ci-après, la population du site est comparée avec les autres noyaux de population alentours.



Carte n°1. Population de Tortue d'Hermann à proximité de la zone d'étude (compilation de données CEN PACA-SOPTOM-EPHE) de 1998-2013

Caractéristiques de la population et de son habitat sur l'aire d'étude

La méthodologie mise en place pour inventorier la Tortue d'Hermann respecte les recommandations de la DREAL, avec même une pression d'observations supérieure (de celle recommandée - cf annexes méthodologiques). En effet, lors de la réunion de lancement sur le terrain, une carapace de Tortue d'Hermann juvénile (morte) a été observée. Suite à cela, une analyse de la présence/absence fut mise en place. Dès les premières observations de terrain, un protocole approfondi a été mise en place incluant 2 passages supplémentaires de terrain. De ce fait, les résultats ci-dessous sont robustes et peuvent être comparés à l'échelle de la Plaine des Maures et des populations alentours.

★ *Etat de conservation de la population locale*

- Effectifs et niveau de population rencontrés sur le site

L'expertise de terrain réalisée en 2012 a permis d'identifier le nombre minimal de Tortues d'Hermann présentes sur la zone d'étude. Sur les 6,8 hectares d'habitats favorables prospectés, 36 individus de Tortue d'Hermann ont été identifiés. Compte tenu des difficultés de détection de l'espèce (activité discontinue, mimétisme, pénétration des habitats...), il faut considérer que ce chiffre représente la fourchette basse de l'évaluation de la population.

Tableau 11. Détail des comptages de Tortue d'Hermann réalisés en 2012

Numéro de contact	Sexe	Longueur de la carapace (mm)	Age	Secteur de présence	Historiques de captures (passage)						Total capture
					1	2	3	4	5	6	
1	♀	200	Vieil Adulte	C5	1	0	1	0	0	0	2
2	♂	125	Adulte	F3	1	0	0	1	0	1	3
3	♀	145	Adulte	F3	1	0	0	0	0	1	2
4	♀	150	Adulte	F3	1	0	0	0	0	1	2
5	♀	150	Adulte	F3	0	1	1	0	0	0	2
6	♂	120	Adulte	F3	0	0	1	0	1	0	2
7	♂	120	Adulte	E3	0	1	1	0	0	0	2
8	♀	155	Vieil Adulte	F3	0	1	1	0	1	0	3
9	♂	130	Adulte	F3	0	1	0	1	0	1	3
10	♂	115	Adulte	D5	0	1	0	1	0	0	2
12	♀	130	Adulte	E3	0	0	1	0	0	0	1
13	♀	145	Adulte	D5	0	0	1	0	1	0	2
14	♂	120	Adulte	E3	0	0	0	1	0	0	1
15	♀	155	Vieil Adulte	B5	0	0	0	1	0	1	1
16	♀	150	Adulte	B5	0	0	0	1	0	0	1
17	♀	145	Adulte	C5	0	0	0	1	0	0	1
18	♂	120	Adulte	C5	0	0	0	1	0	0	1
19	♀	150	Adulte	C5	0	0	0	1	0	0	1
20	♂	140	Adulte	B5	0	1	0	0	0	0	1
21	♀	140	Adulte	B5	0	0	0	1	0	1	2
22	♀	135	Adulte	C5	0	0	0	1	0	0	1
24	♂	125	Adulte	E3	0	0	0	0	1	0	1
25	♀	135	Adulte	F4	0	0	0	0	1	0	1
26	♀	95	Adulte	D5	0	0	0	0	1	0	1
27	♂	125	Adulte	D5	0	0	0	0	1	0	1
28	♀	80	Juvénile	C5	0	0	0	0	1	0	1
29	♀	80	Juvénile	D5	0	0	0	0	1	0	1
30	♀	140	Adulte	B5	0	0	0	0	0	1	1
31	♀	115	Adulte	B5	0	0	0	0	0	1	1
32	♀	80	Juvénile	B5	0	0	0	0	0	1	1
33	♀	125	Adulte	C5	0	0	0	0	0	1	1

Tableau 11. Détail des comptages de Tortue d'Hermann réalisés en 2012

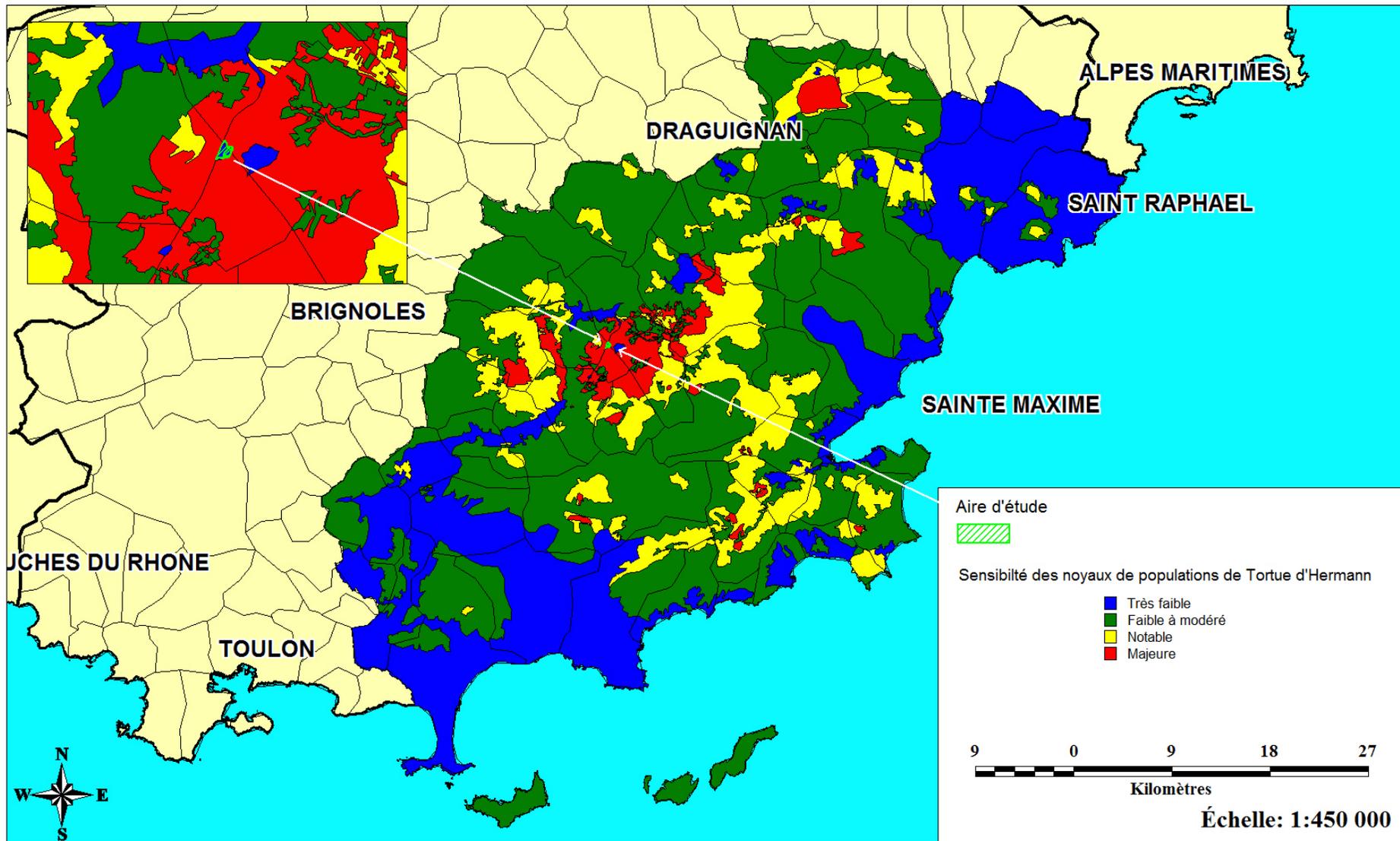
Numéro de contact	Sexe	Longueur de la carapace (mm)	Age	Secteur de présence	Historiques de captures (passage)						Total capture
					1	2	3	4	5	6	
34	♂	120	Adulte	C5	0	0	0	0	0	1	1
35	♀	145	Adulte	F3	0	0	0	0	0	1	1
40	♀	95	Juvenile	B6	0	0	0	0	1	0	1
41	♀	90	Juvenile	C4	0	0	0	0	1	0	1
42	♀	145	Adulte	C4	0	0	0	0	1	0	1

• ♀ : femelle ♂ : mâle

Selon la cartographie de répartition et de sensibilité de la Tortue d'Hermann réalisée par le CEN Paca et la SOPTOM dans le cadre du plan National d'action (DREAL PACA, 2010), est situé dans une zone à sensibilité très faible pour la Tortue d'Hermann.

Ces territoires sont généralement des zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus), ou encore des zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Dans le cas de la zone d'étude, il s'agit d'un secteur très aménagé (délaissé autoroutier), en partie imperméabilisé, qui a donc été exclu, des zones très favorables aux alentours et des secteurs prospectés (selon le diagnostic approfondi de la DREAL).

De nombreuses recaptures ont été réalisées comme en témoigne le tableau ci avant. Une recapture mérite d'être soulignée. En effet, un individu capturé au sein du talus nord est a été ré-observé au sein de la zone de maquis sud-ouest, témoignant ainsi des échanges entre les deux populations.



Sources : BD Ortho IGN - Cartographie: Biotope, 2012

Carte n° 10. Répartition française de la Tortue d'Hermann



Légende

Aires d'études

- Aire d'étude rapprochée

Éléments du projet

- Aire de retournement
- Bande de 6 m DFCI
- Citerne
- Clôture
- Panneaux photovoltaïques
- Portails
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Corridor

Tortue d'Hermann (36 individus)

- Femelle (25)
- Mâle (11)

© SOLAIREDIRECT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25® (2006), ©BIOTOPE-SOLAIREDIRECT (2012)
 Cartographie : Biotope, 2013

Carte n° 11. Localisation des Tortues d'Hermann sur l'aire d'étude

Les 36 individus ont été identifiés sur une surface de totale de 6,8 hectares. Cela correspond à la surface prospectée selon le protocole spécifique décrit en annexe. Une estimation de la densité permet d'obtenir 5,32 tortues observées/hectare. Il s'agit bien de densité de tortues observées et non de densité de tortues présentes, le nombre de tortues réellement présentes étant supérieur au nombre de tortues observées.

En effet, pour rappel, le Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann admet qu'une population présentant une densité inférieure à 2 individus par hectare représente une valeur faible à médiocre, à l'inverse une densité de 5 à 10 tortues par hectare est considérée comme une valeur bonne à très bonne. De plus, dans la Plaine des Maures, territoire de référence pour l'espèce dans le Var, les densités moyennes obtenues sur 118 sites de suivis (sites de 5 ha) sont de 3,23 tortues par hectare (estimation par Capture-Marquage-Recapture), ce qui semble constituer une valeur moyenne utilisable pour juger de la qualité d'un site.

Le taux d'observations horaire (TO) (aussi appelé abondance) de l'aire d'étude a pu être calculé à partir des résultats du protocole. Il correspond au nombre de tortues observées par heure de recherche active par unité de surface (des quadrats de 100 m sur 100 m) et est généralement regroupé en quatre catégories (très fort : $TO > 1,5$; fort : $1,5 < TO < 1$; moyen $1 < TO < 0,5$; faible : $TO < 0,5$). Cet indicateur de densité est utilisé par la SOPTOM pour classer les sites recensés, ce qui permettra de réaliser des comparaisons avec d'autres sites du Var. Un TO global a été calculé ainsi qu'un TO pour chaque passage.

Tableau 12. Taux d'Observations Horaire dans l'aire d'étude au sein des habitats favorables

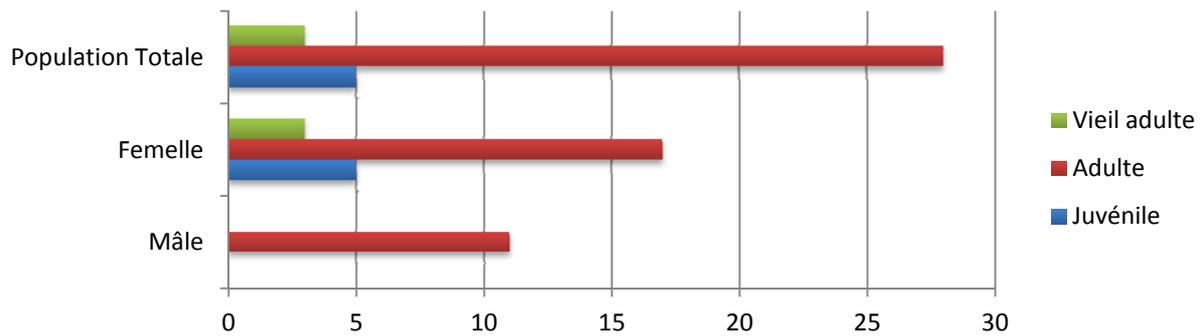
Passages	Durée de prospection (heures)	Nombre d'individus observés	Taux d'observations horaire (TO)
1 ^{er} passage	6.8	4	0,59
2 ^{ème} passage	6.8	6	0,88
3 ^{ème} passage	6.8	7	1,03
4 ^{ème} passage	6.8	10	1,47
5 ^{ème} passage	6.8	11	1,62
6 ^{ème} passage	6.8	12	1,76
Global	40,8	51	1,22

Avec un taux d'observation moyen de 1,22 tortues/heure, l'aire d'étude du projet est classée en densité forte ($1,5 < TO < 1$).

Le taux d'observation (TO) est un indicateur utile mais peut ne pas refléter l'état de santé et le dynamisme de la population (ex : fort TO mais population composée exclusivement de mâles adultes donc ayant une reproduction nulle). La dynamique de la population doit donc être prise en compte par l'estimation du sex-ratio (proportion de mâles et de femelles) et du profil démographique (présence de toutes les classes d'âge) afin d'évaluer sa viabilité.

☞ Ainsi les études menées spécifiquement sur la Tortue d'Hermann au sein de l'aire d'étude a permis d'identifier au moins 36 individus (ne pouvant constituer une seule et même population). Cela correspond à une densité de 5,32 Tortues/ha, ce qui équivaut à des densités d'individus fortes.

■ L'évaluation de la structure démographique de la population



La structure démographique de la population présente se détaille comme suit :

- 11 mâles adultes,

- 5 femelles juvéniles, 17 femelles adultes et 3 vieilles femelles adultes.

Au total, il y a donc 5 juvéniles, 28 adultes et 3 vieux adultes.

Le sex-ratio moyen (M/F) de la population s'élève à 2,28 ; en faveur des femelles (2 femelles pour 1 mâle). Selon le Plan National d'Action, le taux de femelles, plus élevé que celui des mâles, est un des critères de dynamique d'une population.

L'ensemble des mâles et des femelles se répartissent de façon homogène au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Toutes les classes d'âges sont représentées. Cela signifie que la population est dynamique et s'insère dans une micropopulation globale de la Plaine des Maures.

Un accouplement a été observé le 8 juin 2012 au nord du talus entre la Tortue n°9 et la n°35.

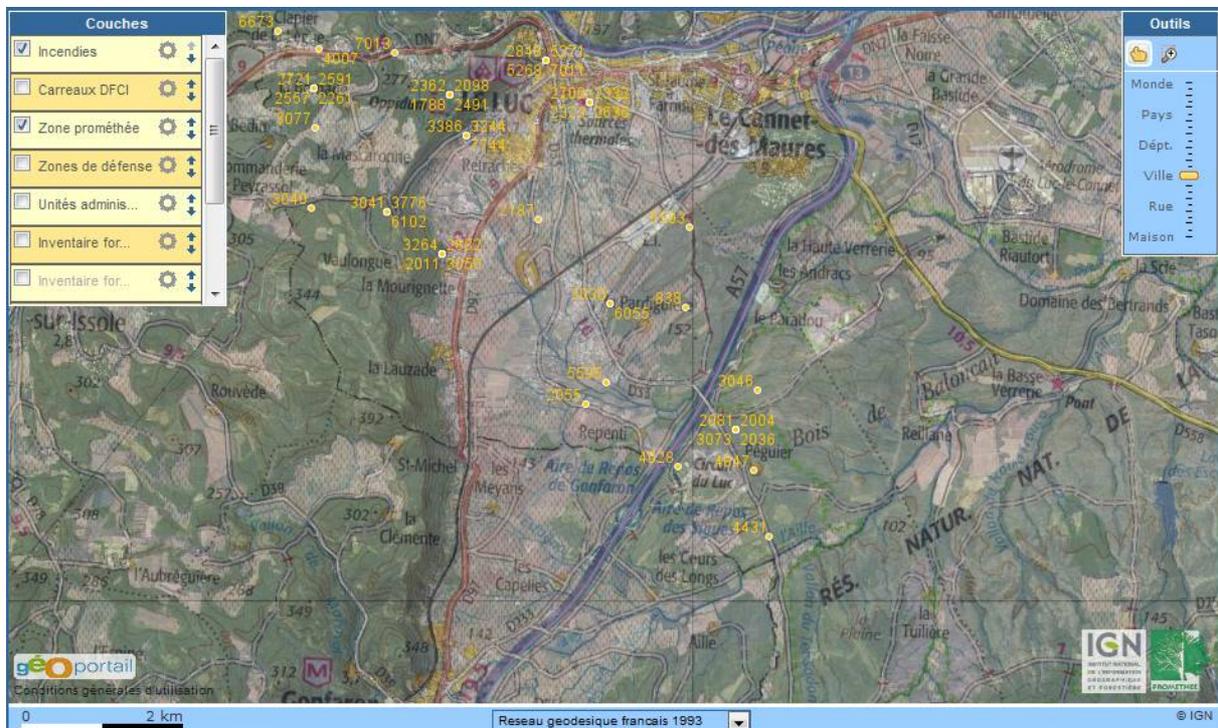
★ *L'évaluation de la qualité des habitats et fonctionnalité*

■ Historique des incendies :

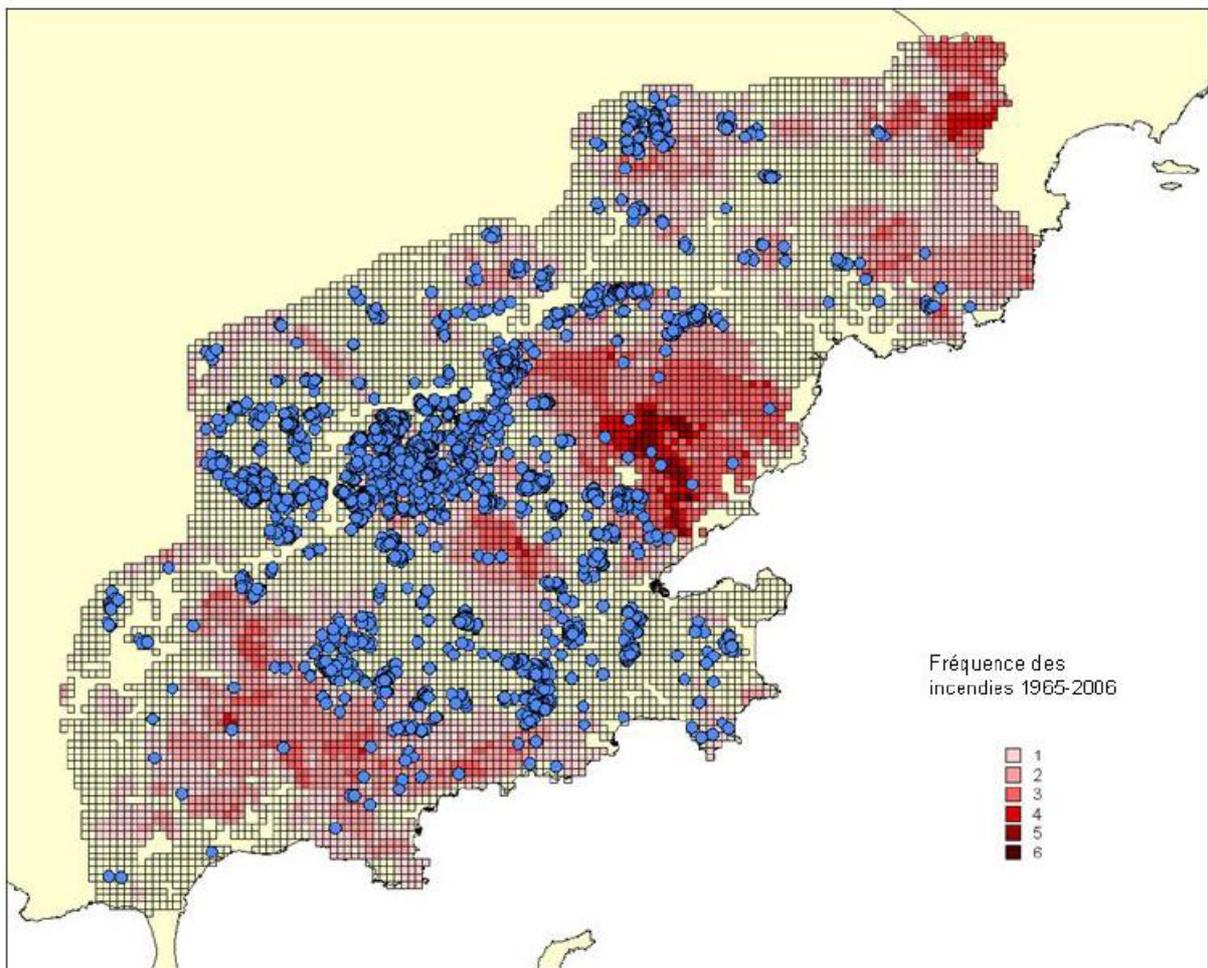
Les incendies jouent un rôle considérable dans l'occurrence de l'espèce. En effet, même si un incendie tous les 50 ans permet une certaine régénération de la flore, il est avéré que si cette période diminue, l'effet devient inverse pour la faune et la flore. En zone méditerranéenne, les incendies sont courants et la période entre deux est souvent restreinte. Ainsi la Tortue d'Hermann, qui ne peut fuir face aux flammes, paye un lourd tribut pendant les incendies. Quelque soit la taille de la population initiale, l'espèce est très sensible à ces perturbations ponctuelles fortes.

D'après le site internet de référencement des incendies « Prométhée », un total de 59 feux de forêts de plus de 0.5 hectares ont été recensés sur la commune du Luc, depuis 1973. Cependant, la localisation des incendies à l'échelle des lieux-dits n'apparaît qu'à partir de 1989 ce qui ne nous permet pas de définir précisément les zones incendiées avant cette date.

Toutefois, après 1989 les premiers incendies se sont déclarés à plus de 1,3 km de la zone d'étude. On peut donc admettre qu'aucun incendie de plus de 0.5 hectares n'a eu lieu sur la zone d'étude depuis une vingtaine d'années.



Carte n°12. Incendie à proximité de la zone d'étude de plus de 0,5 ha de 1973-2011 © Prométhée (consultation 23/08/2012)



Carte n°13. Fréquence des incendies entre 1965-2006 couplées aux observations de Tortues d'Hermann (données Prométhée, CEN PACA - PNA Tortue d'Hermann)

- Historique des usages

Le site d'étude est un délaissé d'autoroute d'Escota, servant à la création de l'autoroute et de zones de stockages de matériaux. Des remblais sont donc présents en nombre et la zone fut remaniée en partie. Aujourd'hui, la végétation a repris ses droits mais ne correspond pas à des habitats évolués ou typiques de la Plaine des Maures. Malgré la clôture de la zone d'étude, des dépôts sauvages sont également présents : électroménager, déchets verts, tas de sables et de cailloux nombreux. Le site est enclavé entre l'A57 et la rivière le Riartord. Peu d'habitations sont présentes aux alentours, une ferme au sud de l'autre côté de la rivière et un hameau des Andracs.

Il semblerait que des véhicules circulent sur le site d'étude où des carapaces de Tortues écrasées ont été observées (au moins 2 individus - 1 juvénile et 1 adulte avec carapaces écrasées et un individu adulte, dont l'origine du décès est difficilement interprétable).



Figure 16. Stockage de matériaux sur la partie ouest de la zone d'étude © Biotope, 2012 et cicatrice du



Figure 17. Déchets de gyrobroyage, remblais et autres déchets en tous genres © Biotope 2012.

■ Présence d'eau

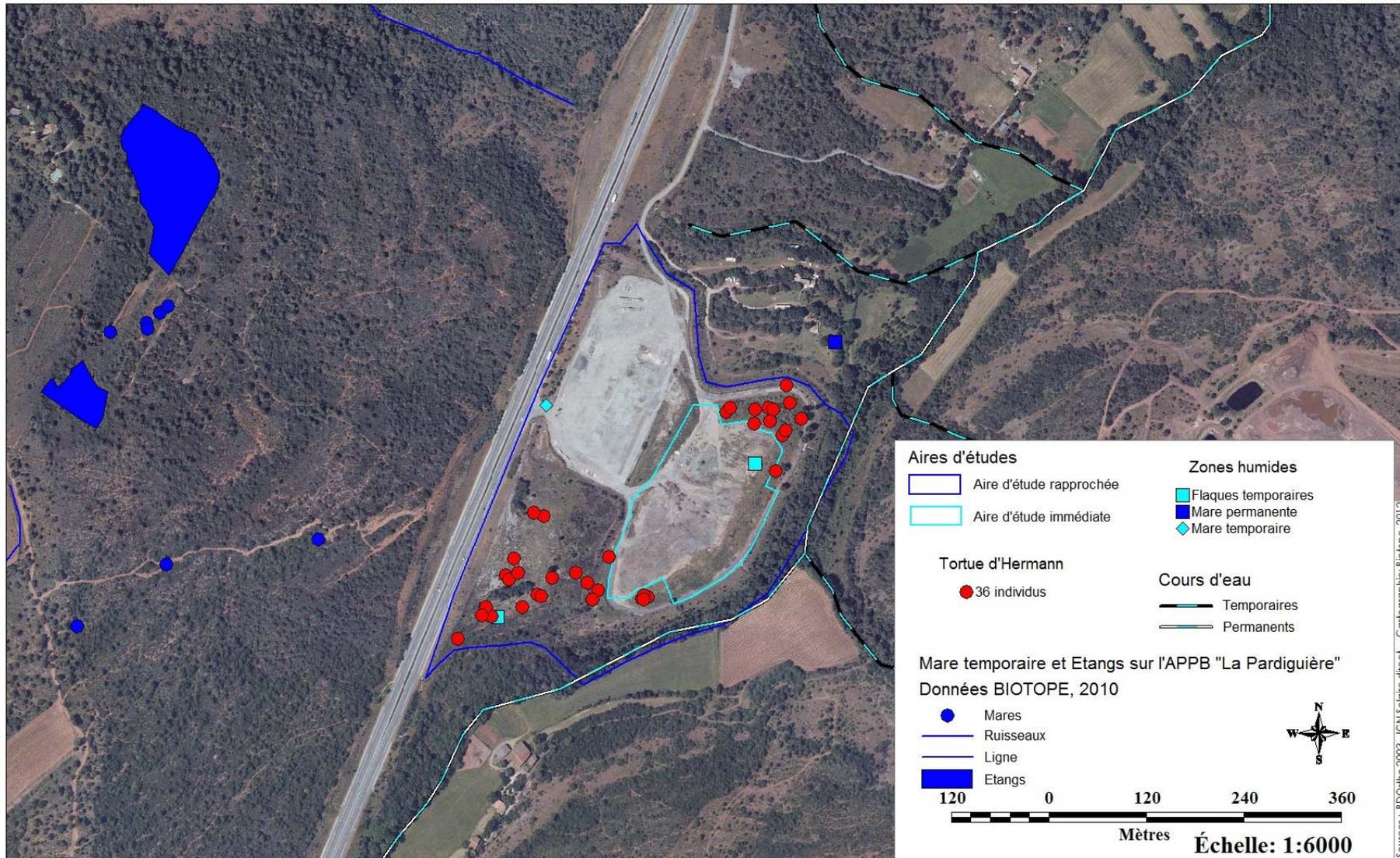
L'aire d'étude est composée de plusieurs types de zones humides :

- des mares temporaires dans la zone de maquis au sud-ouest, ou permanentes à proximité du site au nord.

- des flaques temporaires alimentées en grande majorité par les précipitations à l'est - un cours d'eau Le Riautord dont les berges de l'ouest sont très pentues.

Les zones humides temporaires sont des milieux originaux, partagées sans cesse entre un environnement aquatique et terrestre, où l'alternance de phases sèches et inondées (sans tenir compte de la durée et de la fréquence) ainsi que l'isolement favorisent l'établissement de d'espèces floristiques et faunistiques particulières et uniques.

Les zones humides de l'aire d'étude présentent deux caractéristiques, communes à l'ensemble des mares méditerranéennes : la mise en eau presque toujours consécutive à des précipitations pluvieuses, la plupart du temps en automne et au printemps et l'existence d'une période obligatoire d'assèchement, variable en durée mais souvent longue de plusieurs mois.



Carte n° 14. Réseau hydrographique au regard de la population de Tortue d'Hermann

★ - *La connectivité et fonctionnalité du site : Place de la population au sein du noyau de population de la plaine et du massif des Maures*

Au travers d'une première analyse de l'importance et de la fonctionnalité du site à l'échelle départementale, on constate que la population présente du site se situe au centre de la répartition de la Tortue d'Hermann (à proximité de la Réserve Naturelle de la Plaine des Maures), dans une zone présentant de forte densité de Tortues. Au regard de l'occupation du sol et des activités sur la zone, le secteur d'étude fut classé en zone de sensibilité très faible pour la Tortue. Cependant au regard des populations alentours, l'aire d'étude s'est vu recolonisé (site non hermétique, ...), malgré que les zones naturelles sont des habitats de substitution de la Tortue d'Hermann et restent globalement dégradés. Le site était, avant aménagement, très certainement un habitat exploité par l'espèce. Etant donné que cette dernière est très phylopatrique (se reproduit à proximité de l'endroit où elle est née), la population a probablement résisté aux aménagements du site où un petit noyau continue à se reproduire, particulièrement dans les secteurs les plus naturels.

La compilation des données connues de Tortue d'Hermann à l'intérieur de la zone d'étude et aux alentours font état qu'il y a une population importante et dynamique de Tortue d'Hermann. Avant la construction de l'autoroute et l'aménagement de la parcelle étudiée, de nombreux mouvements saisonniers apparaissaient entre la ripisylve du Riautord et les secteurs alentours (A. Catard, comm pers). Aujourd'hui, la population de l'aire d'étude s'avère enclavée entre le cours d'eau et l'autoroute.

La localisation de la population contactée sur notre aire d'étude par rapport aux noyaux de populations présents dans un rayon de 5 kilomètres permet une première approche des possibilités d'échanges inter-populationnels.

Ainsi, on constate la présence de plusieurs zones de fortes densités à quelques centaines de mètres de la zone d'étude rapprochée (à l'est du Riautord), sur les communes du Luc en Provence et du Cannet des Maures :

- La population entre la décharge et le Riautord se concentrent des très nombreuses observations faisant état de noyaux fonctionnels et dynamique, viables à long terme, avec des densités exceptionnelles ; 4,87 Tortues/h. Cette dernière au regard de l'occupation du sol et de la connectivité peut avoir des phénomènes d'échanges d'individus avec les populations du site d'étude.
- La population de l'APPB Saint-André/La Pardiguière où se concentrent également des observations de Tortues, avec un taux d'observation horaire moindre que la précédente mais tout aussi important : 1,71 tortues/h.
- Enfin la population au nord de l'aire d'étude près du Clos de Maurin affiche également de fortes densités (4,8). Des échanges ont probablement lieu entre ce secteur et la zone d'étude. En effet, l'aire d'étude rapprochée étant mal grillagée, des Tortues ont régulièrement été observées en train de passer le grillage vers le nord.

L'aire d'étude s'insère donc dans un complexe de population les plus denses de la Plaine des Maures.

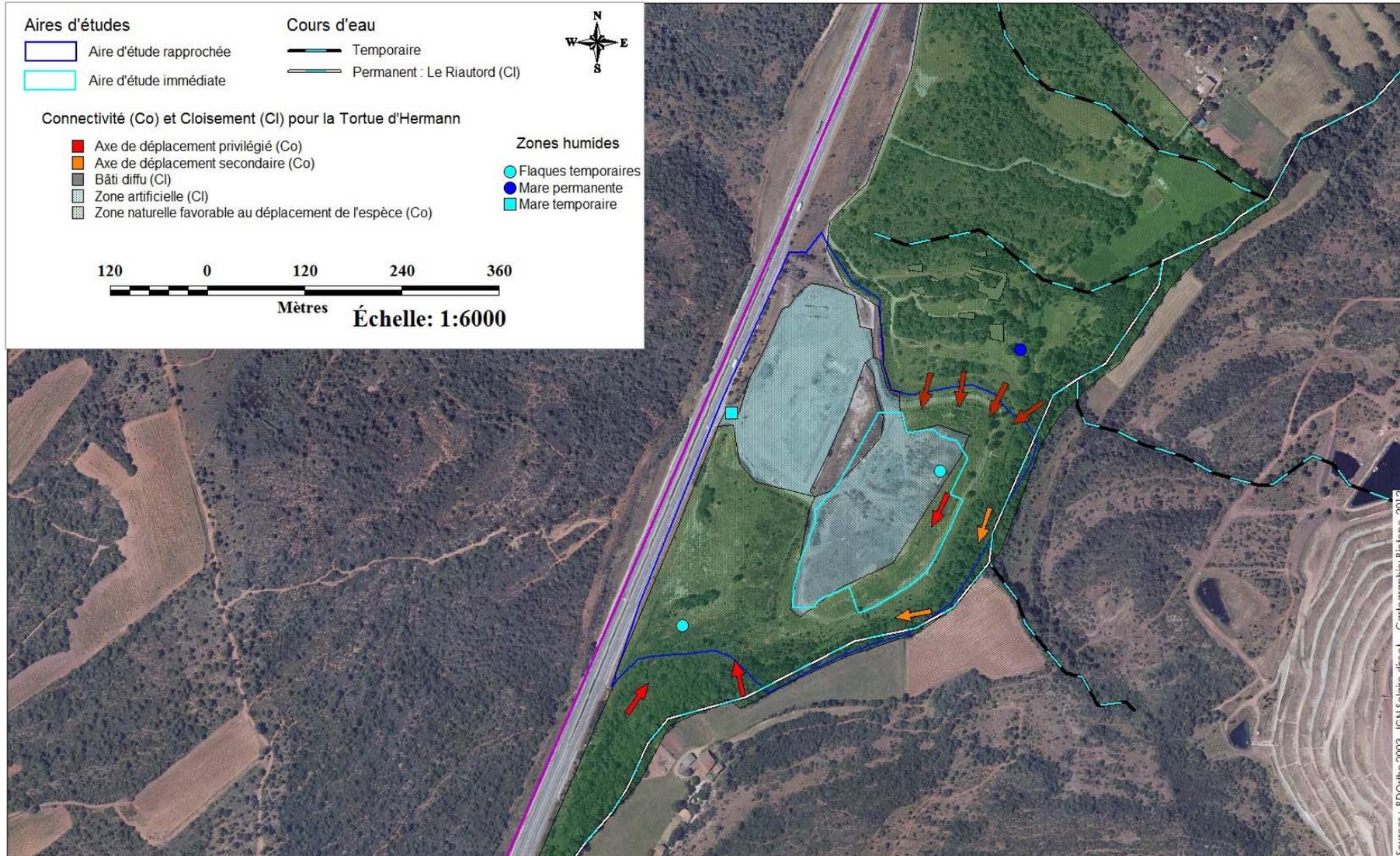
La représentation cartographique des éléments de cloisonnement et de connectivité de la population du site permet de constater une problématique de cloisonnement, qui à long terme (couplée à d'autres facteurs) pourrait s'avérer néfaste. L'autoroute A57 y est pour beaucoup. Le Riautord, en eau la majeure partie de l'année, restreint les possibilités d'échanges avec les autres populations (sans pour autant les supprimer). De ce fait plus on se situe au sud de l'aire d'étude, un phénomène de goulot d'étranglement apparaît (A57+Riautord).

Les connectivités restantes et existantes sont les échanges entre la zone d'étude et le nord vers le lieu dit Clos de Maurin, puis dans une moindre mesure avec les populations au nord de la décharge. Les échanges entre l'APPB et le site d'étude semblent restreintes. Au sein de l'aire d'étude, le talus

à l'est semble être un corridor naturel entre la population du sud et celle du nord. Dans une moindre mesure, les individus profitent également de la ripisylve pour se déplacer ; la forte pente influençant cela.

★ *Synthèse sur la qualité des habitats*

- ☞ Les premiers incendies se sont déclarés à plus d'1,3 km de la zone d'étude. Compte tenu de la présence de l'autoroute, du Riautord et des informations recueillies, aucun incendie de plus de 0,5 ha n'a eu lieu sur la zone d'étude en 20 ans.
- ☞ La zone d'étude est constituée de dépôts sauvages : remblais, dépôts de matériaux, électroménagers, déchets de gyrobroyage ; issus de l'exploitation d'Escota. Des véhicules de service circulent régulièrement sur le plateau du haut pour stocker le matériel d'Escota. Il semblerait que la fréquentation de l'aire d'étude immédiate par des véhicules soit faible. Néanmoins, des juvéniles de Tortue d'Hermann ont été retrouvés écrasés.
- ☞ La mare temporaire dans le maquis et les flaques temporaires semblent de bonnes qualités, alimentées uniquement par des précipitations et peu enclin à des pollutions.
- ☞ De plus, des sols sablonneux-limoneux sont présents aux abords de ces zones humides, suite probablement à la variation de niveaux d'eau d'une année sur l'autre, créant ainsi des sols meubles pouvant être utilisés par les tortues pour la ponte. Cependant, notons également des tas de sables au nord de la zone d'étude pouvant servir de zone de ponte aux reptiles.
- ☞ A l'intérieur du site, quelques habitations sont présentes à proximité mais la pénétration des personnes reste faible étant donné la fermeture de celui-ci par un portail et une clôture.. La fréquentation du site reste majoritairement cantonnée au plateau supérieur par les agents d'Escota. Notons toutefois que le site est perméable par endroit ce qui permet le dépôt de déchets de manière illégale
- ☞ Le site d'étude reste relativement peu perturbé hormis les macrodéchets et la fréquentation des agents d'Escota. Ces perturbations ont déjà façonné le site dont la qualité d'accueil des habitats naturels est médiocre. La recolonisation végétale a repris le dessus créant ainsi des habitats de substitution dont s'accommode la Tortue d'Hermann.
- ☞ Au niveau du site, des échanges d'individus de Tortue ont été observés entre le sud et le nord (CMR). Ces derniers empruntent probablement la zone en friche la plus à l'est pour se déplacer voire au niveau de la ripisylve. De plus, au nord du site, les individus n'ont aucun mal à traverser la clôture en direction du nord.
- ☞ La zone d'étude rapprochée et ses alentours se situent dans un contexte riche en termes de diversité écologique. Au niveau de la carte de répartition française de la Tortue d'Hermann émise par la DREAL PACA, la zone d'étude immédiate se situe en zone de sensibilité faible. Cette classification s'explique par la présence d'une clôture (clôture Escota). Cependant ce dernier reste perméable à la faune (et donc aux Tortues par endroit) permettant ainsi à l'espèce d'être sur le site d'étude.



Carte n° 15. Connectivité et cloisonnement de la Tortue d'Hermann

IX.1.2 Le Lézard ocellé

Contexte

Le Lézard ocellé se reproduit sur la zone avec un couple et un juvénile observé. Malgré le manque de naturalité du site, ce dernier se situe dans le 2^{ème} noyau de population le plus important du sud de la France (après la Crau) et offre de nombreux gîtes artificiels à l'espèce, zone de thermorégulation et zones de pontes (troncs, souches, sables...).

Réglementation applicable

Les modalités de protection du Lézard ocellé sont indiquées dans l'Article 3 de cet arrêté :

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »*

- ☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées via le CERFA 13 616*01 et le risque de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées via le CERFA 13 614*01.
- ☞ Une autorisation de capture (CERFA 13 616*01) et de déplacement en vue du relâcher dans la nature de spécimens d'individus d'espèce protégée (CERFA 11 630*01) sera également demandée par principe de précaution.

Fiche descriptive du Lézard ocellé

Le Lézard ocellé - *Timon lepidus*

Statuts de conservation



Monde	✓
France	✓
BM	✓

Description, biologie et écologie

Il aime les structures complexes composées d'arbres, cailloux, buissons, à l'instar des zones cultivées. Il occupe des milieux ouverts, secs et très ensoleillés, à végétation buissonnante éparse. La présence d'affleurements rocheux, tas de pierre, ruines ou terriers est indispensable à sa présence. De plus, il peut être présent dans les garrigues basses

Menaces : déprise rural, embroussalement des pelouses, morcellement des petites populations, régression du Lapin de Garenne (diminution des terriers), traitements anti-parasitaires aux troupeaux.

Statuts réglementaires

France : Article 3, Protection nationale ;

Répartition en France



Lézard ocellé

Timon lepidus (Daudin, 1802)

La distribution française (exclus de Corse) comprend trois grands ensembles : un premier méditerranéen, un second centré dans le département du Lot et un troisième atlantique limité à la côte du bassin Aquitain. En France, la situation de l'espèce est préoccupante. Plusieurs populations en limite Nord se sont éteintes. En Paca, il a complètement disparu de la rade de Marseille et de l'île de Porquerolles. Une chute des effectifs de 80% en Plaine de la Crau fut observée dans les années 1990, sans modification d'habitat. Il connaît en Provence et dans le Var des populations aux effectifs faibles, fragmentées, très localisées et totalement déconnectées. De ce fait, il bénéficie depuis 2009 d'un Plan National de Restauration.

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Présence d'un couple et d'un juvénile de Lézard ocellé au centre de la zone d'emprise.



Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Pas d'activité	Activité réduite	Forte activité	Activité réduite	Regain d'activité	Activité réduite	Regain d'activité	Activité réduite	Pas d'activité	Activité réduite	Pas d'activité	Pas d'activité
Hivernage	Début de la thermorégulation et de l'alimentation (mi-avril)	Pic d'activité en mai avec période de reproduction. Ponte des œufs de la mi-mai à début juillet	Limitation de l'activité du aux fortes chaleurs	Éclosion des jeunes	Préparation de l'hivernage	Hivernage	Léger regain d'activité avec le redoux				

Phénologie de l'espèce en méditerranée

Caractéristiques de la population et de son habitat sur l'aire d'étude

Le couple de Lézard ocellé a été observé au sein de ce milieu très anthropisé :

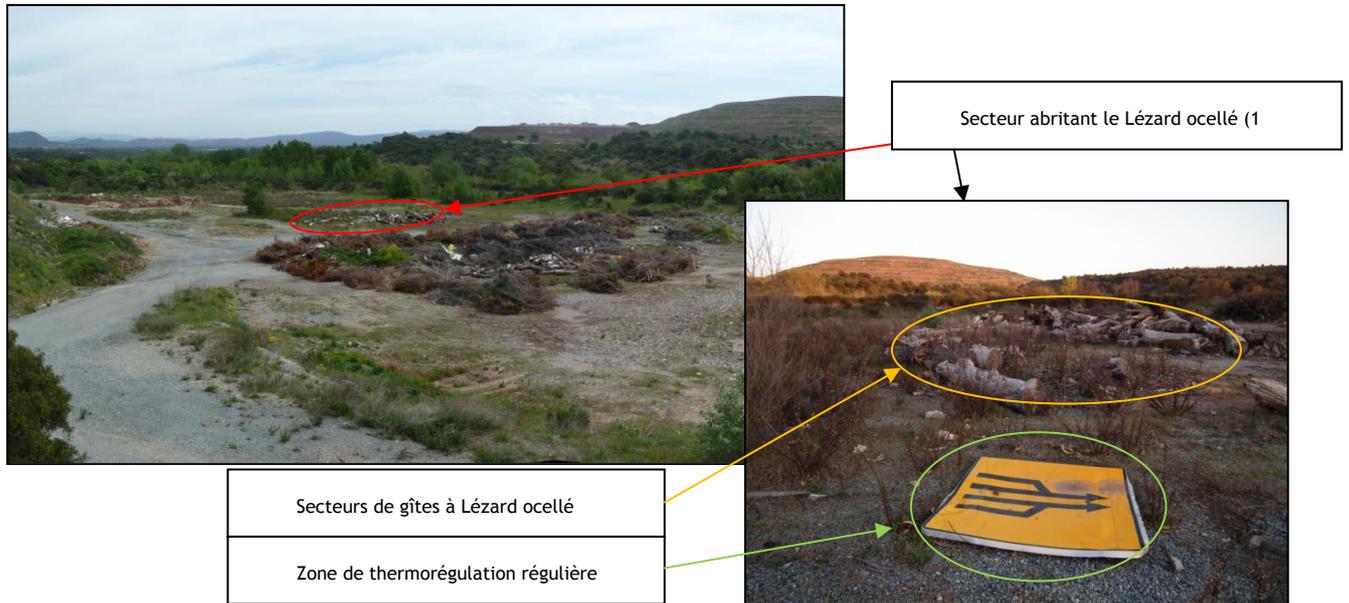


Figure 18. Mâle et femelle de Lézard ocellé au sein du gîte et sous le panneau de signalisation. © R. Garbé, Biotope 2012.

En ce qui concerne le juvénile, ce dernier était très actif et observé à plusieurs reprises en début de saison sous un macrodéchet, puis en chasse. La zone sablonneuse, à proximité, peut laisser supposer une zone de ponte artificielle d'où la présence d'un juvénile, témoignant d'une reproduction sur site.



Tableau 13. Population de Lézard ocellé sur la commune du Cannet des Maures et du Luc en Provence				
<i>Date</i>	<i>Données</i>	<i>Observateur</i>	<i>Structure</i>	<i>Base de données</i>
23/05/2012	1 individu	Joseph Celse	CEN PACA	SILENE FAUNE
01/06/2013	3 individus	Renaud Garbé	BIOTOPE	LPO PACA
10/05/2013	1 individu	Thomas Jovenaux	Particulier	LPO PACA
15/04/2013	2 individus	Alexandre Roux	Particulier	LPO PACA
06/04/2013	1 individu	Nicolas Delelis	BIOTOPE	LPO PACA
03/04/2013	1 individu	Marc Vidal	Particulier	LPO PACA
15/06/2012	5 individus	Sébastien Renoir	Particulier	LPO PACA
05/06/2012	1 individu	Sébastien Renoir	Particulier	LPO PACA
23/05/2012	1 individu	Joseph Celse	CEN PACA	LPO PACA
28/04/2012	2 individus	Joseph Celse	CEN PACA	LPO PACA
26/05/2011	4 individus	Bénédicte Culatorier	ECOSPHERE	LPO PACA
08/05/2011	1 individu	Robert Pelissier	Particulier	LPO PACA
14/05/2010	1 individu	Monique Taïb-Fonters	Particulier	LPO PACA
27/04/2010	1 individu	Julien Baret	BIODIV	LPO PACA
22/05/2009	1 individu	Remi Fonters	Particulier	LPO PACA
Commune du Luc en Provence				
13/04/2009	1 individu	Joseph Celse	CEN PACA	SILENE FAUNE
07/06/2011	1 individu	Joseph Celse	CEN PACA	SILENE FAUNE
03/06/2010	1 individu	Renaud Garbé	BIOTOPE	LPO PACA

Les bases de données sur les 2 communes contiennent plus d'une cinquantaine d'observation de l'espèce. Ce nombre important de contacts montre que ce secteur semble accueillir une population dense.

On ne peut pas exclure les doubles comptages, néanmoins ces observations témoignent d'une population locale très dynamique et viable, confirmée par la bibliographie.

Le couple de Lézard ocellé (avec le juvénile) font partie de cette macro-population avec une tendance à la colonisation de nouveaux sites, comme en témoignent la présence de l'espèce dans dans un milieu artificiel, malgré la présence de milieu favorable aux alentours. L'une des hypothèses est que la concurrence dans les habitats plus naturels est importante en bordure du site d'étude et que le couple concerné a été forcé de s'installer au sein d'un gîte artificiel (amoncellement de troncs de pins enchevêtrés).



Figure 19. Extrait de la carte de répartition du Lézard ocellé en Paca selon la base de données Faune-paca de la LPO Paca pour la période 2004- 2013

IX.2 Autres espèces bénéficiant de la demande de dérogation

IX.2.1 Le Crapaud calamite

Le Crapaud calamite a été trouvé en phase terrestre, sous un panneau de signalisation au sol : un individu. Les nombreux macrodéchets sont des lieux terrestres favorables à l'espèce. De plus, l'aire d'étude peut accueillir, pendant la période de reproduction notamment dans les flaques ou mares temporaires créées lors des pluies du printemps favorables au Crapaud calamite. Cependant, la météo du printemps 2012 a été peu clémente à une reproduction des amphibiens : période de froid longue et inhabituelle dans la région et épisodes de pluie tardifs. On ne peut pas exclure que le Crapaud calamite puisse se reproduire sur le site étant donné son caractère pionnier et l'habitat artificiel dominant le site d'étude.



Figure 20. Crapaud calamite en phase terrestre sous un panneau de signalisation. © R. Garbé, Biotope 2012.

L'impact concerne le risque de destruction d'individus. Il est considéré comme faible, au regard des mesures mises en place et la présence de secteurs alentours offrant des milieux de vie apte à l'accomplissement de son cycle biologique (ripisylve, secteur de maquis avec mares temporaires...)

Réglementation applicable

La liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont régies par l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Les modalités de protection du Crapaud calamite sont indiquées dans l'Article 2 de cet arrêté :

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

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »*

☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées *via* le CERFA 13 616*01.



IX.2.2 Le cortège des reptiles communs

La diversité des reptiles dans la dépression permienne est importante. L'aire d'étude n'échappe pas à cette règle et accueille une bonne diversité d'espèces malgré des habitats d'espèces de substitution semi naturels. Ainsi sur l'aire d'étude, il fut dénombré 8 espèces différentes dont 6 espèces protégées communes :

- le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) : présent au niveau du talus au nord et probablement sur l'ensemble du site parmi les macrodéchets.
- le Léopard vert (*Lacerta bilineata*) : 2 individus observés dans les zones de lisière au nord et au sud de l'aire d'étude,
- la Tarentule de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) : 3 individus ont été observés le long des blocs rocheux de rhyolites et de grès au sud ouest, vestiges de la plaine des Maures dans ce secteur artificialisé. Ces 3 individus ne permettent pas de refléter la taille de la population. Il semblerait néanmoins qu'une petite population de Tarentule soit présente dans ce secteur.
- le Seps strié (*Chalcides striatus*) : un individu a été observé furtivement au niveau du talus au nord dans des zones herbeuses hautes.
- la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : 2 individus ont été observés sur le talus en insolation.
- la Couleuvre à échelons (*Rhinechis scalaris*) : un juvénile en chasse a été trouvé sur le talus au nord. Cela signifie qu'une reproduction a lieu sur le site ou aux alentours immédiats. Malgré la non observation d'adultes, ces derniers fréquentent certainement la zone pour chasser voire se reproduire.

L'impact sur ce cortège d'espèce concerne le risque de destruction d'individus et de destruction d'habitats semi-naturels. Il est considéré comme faible du fait de la mobilité de ces espèces, la relative plasticité écologique, des mesures prises pour nettoyer le site et leur bon état de conservation au sein de la région PACA.

Réglementation applicable

La liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont régies par l'Arrêté du 19 novembre 2007.

Les modalités de protection du Léopard des murailles et du Léopard vert occidental sont indiquées dans l'Article 2 de cet arrêté :

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

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union

européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Les modalités de protection du Seps strié, de la Tarente de Maurétanie, de la Couleuvre de Montpellier et de la Couleuvre à échelons sont indiquées dans l'Article 3 de cet arrêté :

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

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

☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées via le CERFA 13 616*01.

- Légende**
- Aires d'études**
- Aire d'étude rapprochée
- Eléments du projet**
- Aire de retournement
 - Bande de 6 m DFCI
 - Citerne
 - Clôture
 - Panneaux photovoltaïques
 - Portails
 - Poste de livraison
 - Poste de transformation
- Corridor**
-
- Especies**
- Couleuvre à échelons
 - Couleuvre de Montpellier
 - Lézard des murailles
 - Lézard ocellé
 - Lézard vert
 - Seps strié
 - Tarente de Maurétanie



© SOLAIREDIRECT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25® (2006), ©BIOTOPE-SOLAIREDIRECT (2012)
Cartographie : Biotope, 2013

IX.2.3 Le cortège des oiseaux ouvert/semi-ouvert

Sur les 34 espèces (25 nicheuses) fréquentant la zone d'étude rapprochée, 19 espèces protégées sont concernées par le projet. La plupart d'entre elles (16) sont communes : Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Mésange charbonnière, Bouscarle de Cetti, Hypolaïs polyglotte, Serin cini, Hirondelle de fenêtre et rustique, Martinet noir, Mésange bleue, Pinson des arbres, Rossignol philomèle, Chardonneret élégant, Bergeronnette grise, Buse variable ; ou non affectées par la zone d'emprise : Pipit rousseline, Fauvette passerinette, .

L'impact concerne le risque de destruction d'habitats d'espèces, le risque de dérangement et de destruction d'individus. L'impact est considéré comme faible étant donné la mobilité de ces espèces, la relative plasticité écologique et leur bon état de conservation au sein de la région Paca.

Les espèces patrimoniales prises en compte sont celles dont l'habitat est directement impacté par le projet : le Milan noir (1 couple nicheur en ripisylve survolant le site en quête de nourriture de façon occasionnelle), l'Alouette lulu (3 couples nicheurs), la Pie-grièche écorcheur (1 couple en alimentation) et le Bruant proyer (1 couple en alimentation).

L'impact potentiel concerne le risque de destruction d'habitats d'espèces, le risque de dérangement et de destruction d'individus. L'impact sur les habitats d'alimentation est considéré comme faible (pour la Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer) à modéré (pour l'Alouette lulu) sur les habitats de reproduction ; étant donné l'artificialisation du milieu, la présence d'habitats favorables de reproduction, de repos en bon état de conservation à proximité immédiate de l'aire d'implantation et la mise en place des mesures précédemment citées.

De plus au regard d'un retour d'expérience de suivi de parc photovoltaïque en Paca, Biotope a observé une recolonisation possible et rapide (1-2 ans) du parc photovoltaïque par l'Alouette lulu, sous réserve d'une recolonisation naturelle d'une végétation autochtone, des moyens d'entretien favorables aux espèces et adaptés au contexte local (végétations et entomofaune local...etc.), d'une population présentes aux alentours,

Règlementation applicable

La liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont définies par l'Arrêté du 29 octobre 2009.

Les modalités de protection des oiseaux protégés sont indiquées dans l'Article 3 de cet arrêté :

« Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;

- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;

- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

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

destruction, l'altération ou la dégradation remet en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

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

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

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la directive du 2 avril 1979 susvisée. »

- ☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées via le CERFA 13 616*01 et le risque de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées via le CERFA 13 614*01.

Fiches descriptives des espèces d'oiseaux patrimoniales

La Pie-grièche écorcheur (*Lanuis collurio*)

Statuts de conservation



Monde		✓
Europe	Espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population se trouve hors d'Europe	
France		✓
PACA		✓



Pie-grièche écorcheur © BIOTOPE

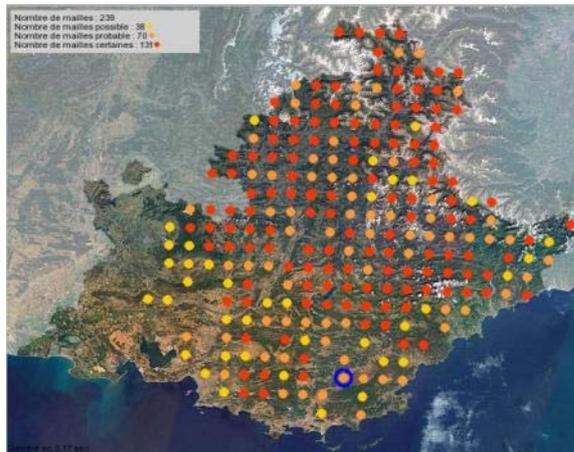
Statuts réglementaires

Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009)

Espèce à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR9310110 - Plaine des Maures - Annexe I de la directive européenne 2009/147/EC « Oiseaux »

Répartition en Paca

Carte issue de faune-paca.org. Atlas 2003-2012 des oiseaux nicheurs de Paca (LPO Paca, le 2/10/2012)



En Provence, la Pie-grièche écorcheur est assez rare, et ne se reproduit régulièrement ni dans les plaines littorales (Camargue, Crau), ni dans les garrigues de basse altitude, trop xériques. Dans les Bouches-du-Rhône, elle est très localisée et reste confinée aux secteurs collinéens, notamment l'ouest de la Sainte-Baume. Dans le Var, elle est plus répandue dans le Haut-Var et des populations isolées sont présentes dans ce département jusqu'au littoral du massif des Maures. Dans le Vaucluse (100-150 couples), deux noyaux de populations collinéens existent dans les monts du Vaucluse alors qu'une population singulière de plaine subsiste vers Avignon. Dans les Alpes-Maritimes, l'espèce est anecdotique sur le littoral mais un millier de couples occupe l'arrière pays entre 500 et 1 200 m. d'altitude. Dans le Haut-Dauphiné, l'espèce est très répandue en dessous de 2 000 m. d'altitude.

Description, biologie et écologie

Espèce typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buissons bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.

Son domaine vital est plutôt restreint, de 1-2 ha seulement

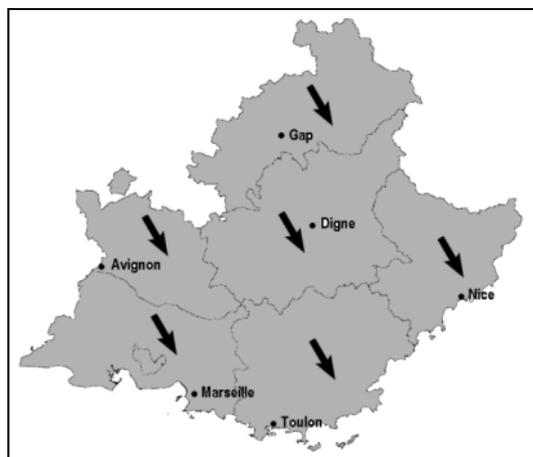
Espèce migratrice, présente de mai à août.

Menaces : au delà des conditions climatiques, l'espèce est assez exigeante. La région n'est pas celle lui offrant des conditions écologiques les plus favorables. La déprise agricole, l'accroissement du couvert boisé (notamment dans le Var), agriculture intensive, disparition des haies et des postes d'affûts sont autant de menaces qui pèsent sur l'espèce

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Présence d'un couple dans la zone de maquis bas dans les zones les plus arbustives en fermeture (calicotome). Chasse en grande partie sur la zone d'emprise.

Tendances



Lascève M., Crocq C., Kabouche B. & Flitti A. (2006).

L'Alouette lulu (*Lulula arborea*)

Statuts de conservation

Eteint		Menacé			Préoccup. min.	
EX	EW	CR	EN	VU	NT	LC
Monde						✓
Europe	Espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population se trouve hors d'Europe					
France						✓
PACA				En déclin		



Alouette lulu © BIOTOPE

Description, biologie et écologie

Elle choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables, hauts de pente bien ensoleillés des vallées, petits plateaux rocheux drainés et abrités, pâturages pauvres souvent élevés. Le revêtement du sol est l'objet d'un choix attentif de la part de l'alouette qui court beaucoup à terre et sautille très peu. Elle exige une strate herbeuse courte, discontinue, comportant des plages nues ou de minuscules sentiers entre des touffes de graminées qui peuvent être plus élevées par endroits. Elle est aussi présente sur des milieux de landes pauvres avec quelques bouquets de genêts, d'ajoncs, de bruyères, de genévriers dispersés. Les zones riches en insectes et graines sont privilégiées par l'Alouette lulu. Le sud de la France lui offre, avec sa chaleur, une multiplicité de milieux favorables

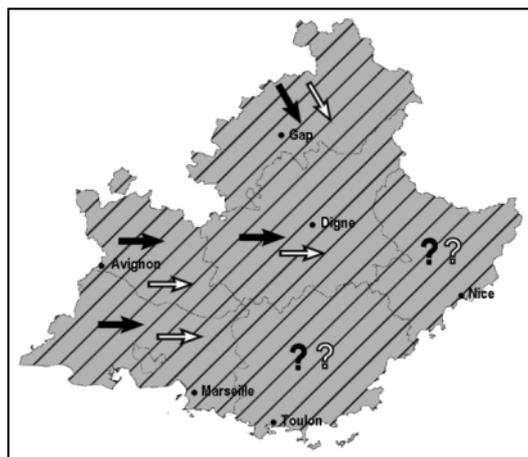
Espèce sédentaire en Paca.

Menaces : tissu urbain lâche entre les boisements et les zones densément peuplés : disparition des ces habitats de transition, feux de forêts.

Données sur l'aire d'étude rapprochée

Présence de 3 couples au sein de la zone d'emprise, au niveau des déchets de gyrobroyage.

Tendances



Lascève M., Crocq C., Kabouche B. & Flitti A. (2006).

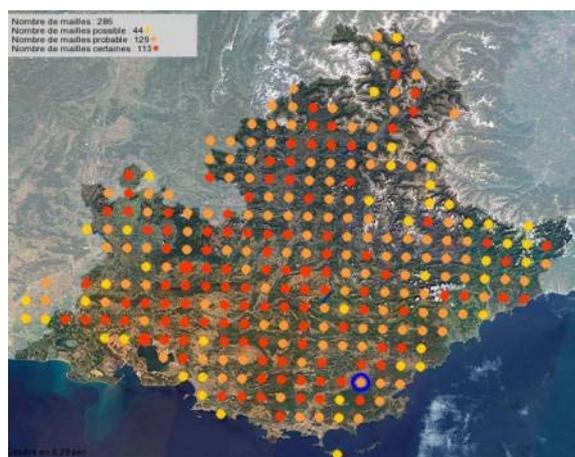
Statuts réglementaires

Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009)

Espèce à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR9310110 - Plaine des Maures - Annexe I de la directive européenne 2009/147/EC « Oiseaux »

Répartition en Paca

Carte issue de faune-paca.org. Atlas 2003-2012 des oiseaux nicheurs de Paca (LPO Paca, le 2/10/2012)



La région PACA abriterait quelques milliers de couples, le déclin de ses effectifs, faute d'un suivi réel, n'est pas facilement quantifiable. L'Alouette lulu niche dans toute la région PACA jusqu'à quelque fois 2 400 m. d'altitude (Hautes-Alpes) sauf en Camargue, Crau et vallée du Rhône. Par contre en hivernage ces mêmes zones, où elle est absente en reproduction, sont aussi exploitées. Les zones avec des cultures maraîchères, fruitières et agriculture intensive ne permettent pas l'installation de cette espèce

Le Bruant proyer (*Miliaria calandra*)

Statuts de conservation



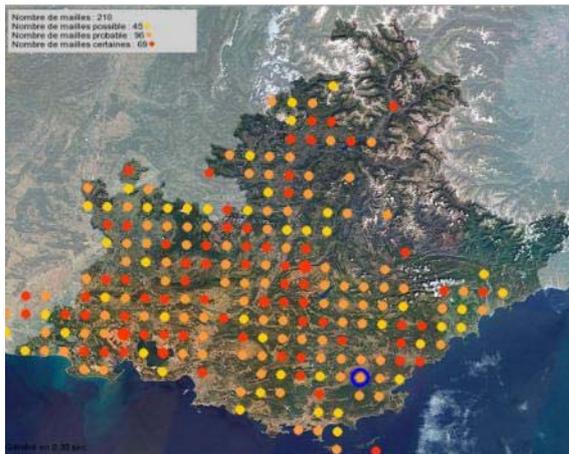
Monde		✓
Europe	Espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population se trouve hors d'Europe	
France		✓
PACA		AS

Statuts réglementaires

Espèce protégée en France (arrêté ministériel du 29 octobre 2009)

Répartition en Paca

Carte issue de faune-paca.org. Atlas 2003-2012 des oiseaux nicheurs de Paca (LPO Paca, le 2/10/2012)



Le Bruant proyer est présent dans toute la région PACA avec des densités très variables. Il est par exemple très commun dans les cultures de la région de Sault (Vaucluse), répandu dans les sansouïres et cultures camarguaises (ZICO PAC 02), les iscles herbacés de la vallée de la Durance (ZICO PAC 01, 17 et 18), le plateau de Valensole (ZICO PAC 12). On peut le trouver dans la plupart des friches, landes, cultures céréalières et prairies de toute la région jusqu'aux environs de 1 200 m. Il est localisé en Crau (ZICO PAC 03). Une baisse lente mais régulière des effectifs a été constatée dans le nord du Vaucluse et en Camargue depuis au moins une quinzaine d'années.



© Bruant proyer, Biotope

Description, biologie et écologie

Espèce caractéristique des milieux ouverts herbacés où poussent quelques buissons (ou fils téléphoniques !) utilisés comme poste de chant. On le rencontre aussi bien dans les cultures céréalières que dans les prairies (naturelles ou artificielles), les friches ou les landes, pourvu que les buissons n'aient pas tout envahi. Un bord de fossé herbeux entre les vignes peut suffire à l'installation d'un couple.

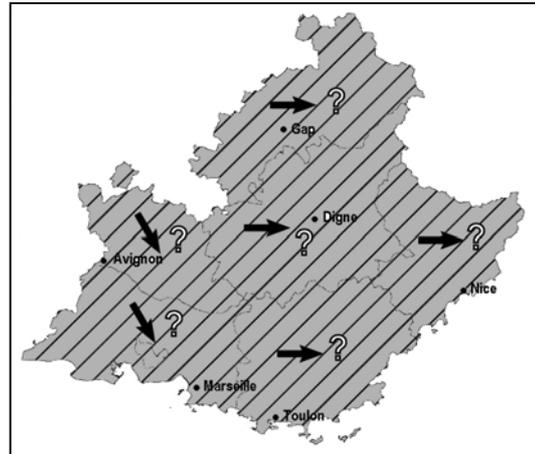
Espèce sédentaire en Paca.

Menaces : déprise agricole, enrésinement des terrains ouverts, irrigation intensive des terres sèches.

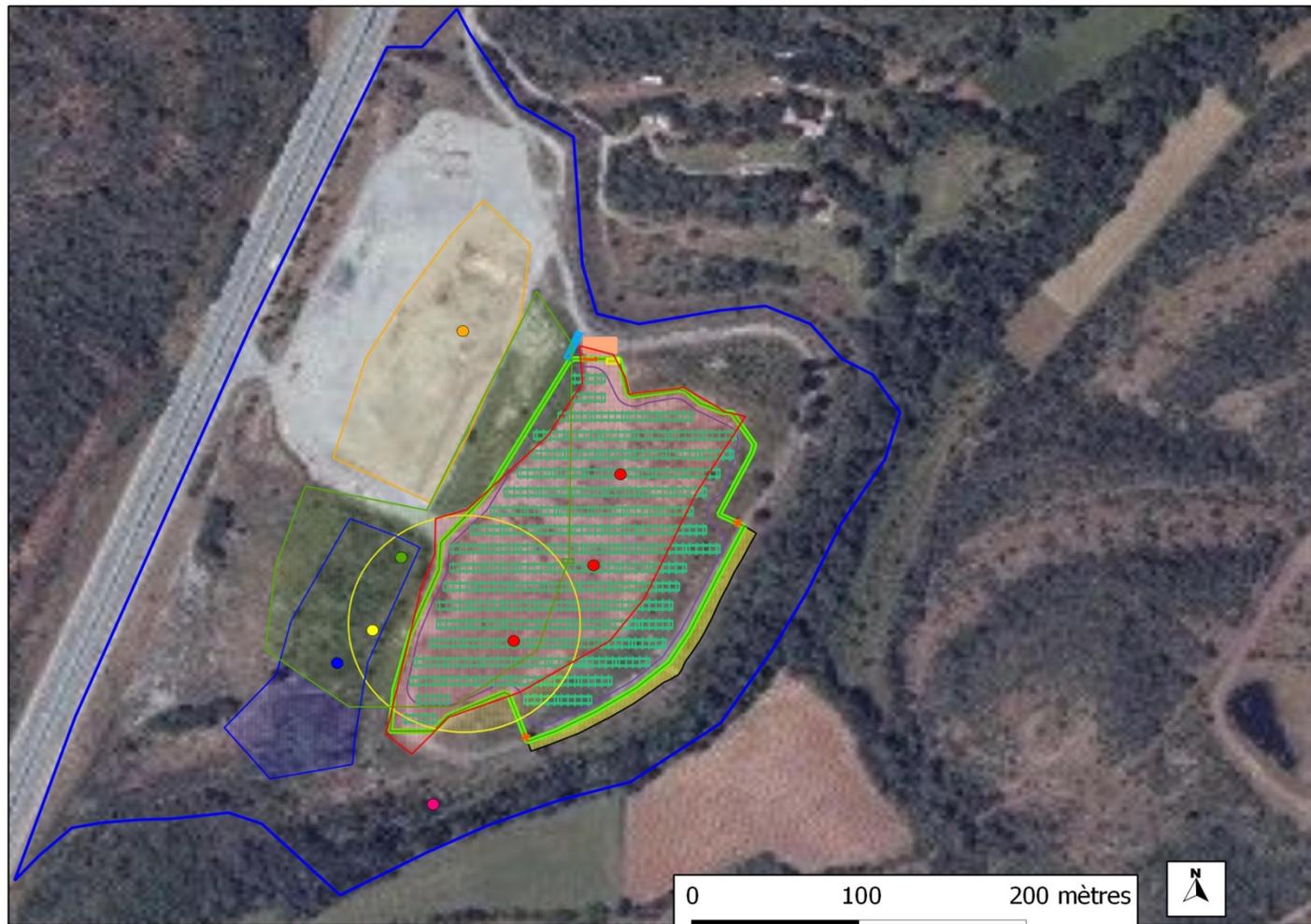
Données sur l'aire d'étude rapprochée

Présence d'un couple nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée au nord. Vient s'alimenter occasionnellement sur la zone d'emprise.

Tendances



Lascève M., Crocq C., Kabouche B. & Flitti A. (2006).



Légende

Aires d'études

- Aire d'étude rapprochée

Eléments du projet

- Aire de retournement
- Bande de 6 m DFCI
- Citerne
- Clôture
- Panneaux photovoltaïques
- Portails
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Corridor

Domaine vital estimé

- Alouette lulu (2,5 ha)
- Bruant proyer (2,5 ha)
- Fauvette passerinette (1 ha)
- Pie-grièche écorcheur (1,5 ha)
- Pipit rousseline (1 ha)

Espèces (nb de couples)

- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Fauvette passerinette
- Milan noir
- Pie-grièche écorcheur
- Pipit rousseline

© SOLAIREDIRECT - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25® (2006), ©BIOTOPE-SOLAIREDIRECT (2012)
Cartographie : Biotope, 2013

Carte n° 16. Espèces d'oiseaux remarquables³

³ Le domaine vital estimé se base sur la bibliographie, l'écologie de l'espèce, les observations et la réalité du terrain.

IX.2.4 Les chiroptères

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, 7 espèces communes protégées de chiroptères (Sérotine commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle commune, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris) ont été identifiées et 5 sont inscrites à l'annexe II de la directive européenne dite Habitats : le Grand Rhinolophe, le Petit murin, le Murin de Capaccini, la Barbastelle d'Europe et le Minioptère de Schreibers.

Néanmoins, au regard des habitats présents, de l'écologie des espèces et de l'aire d'étude immédiate, seules deux espèces : le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers exploitent la zone en tant qu'habitat de chasse. Celles-ci fréquentent les zones ouvertes pour chasser c'est-à-dire les talus et friches en priorité mais peuvent dans une moindre mesure glaner quelques insectes au sein des zones les plus artificielles.

Les secteurs les plus intéressants pour la chasse sont les secteurs de talus, de maquis et la ripisylve qui sont évités par le projet de parc solaire photovoltaïque.

L'impact du projet sur les habitats de chasse ne remettra donc pas en question le bon accomplissement du cycle biologique pour les chiroptères.

De plus, aucun gîte n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.

Les secteurs les plus favorables à la chasse et la reproduction des chauves-souris n'étant pas impactés par le projet, l'impact global sur ce groupe est considéré comme faible.

Réglementation applicable

La liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection sont définies par l'Arrêté du 23 avril 2007 (modifié).

Les modalités de protection des mammifères protégés sont indiquées dans l'Article 2 de cet arrêté :
« I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

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

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

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

☞ La demande de dérogation concerne le risque de destruction et de perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées via le CERFA 13 616*01 et le risque de destruction, d'altération ou de dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces protégées via le CERFA 13 614*01.

Caractérisation de l'utilisation de l'aire d'étude immédiate pour les 2 espèces de chiroptères présentant un enjeu de conservation

★ *Le Grand Murin et le Petit Murin*

Ils sont très proches par leur taille et leur morphologie et ne peuvent pas être distingués par l'acoustique (notés « Grand/Petit Murin »). Les deux espèces sont habituellement rares. Le petit Murin est l'espèce la moins rare en Provence. Une colonie est connue sur le cours de l'Argens, il est donc vraisemblable que ce soit cette espèce qui vient chasser sur le site d'étude.

■ Ecologie et principaux habitats

Le Petit Murin est une espèce de milieux ouverts. Il se nourrit principalement d'insectes, chassant au sol dans des espaces herbacés tels que les pâturages, les steppes et les prairies, jusqu'à 2000 mètres d'altitude, et dans un rayon de 5 à 25 km du gîte.

■ Situation en PACA

L'espèce est en déclin dans la région, plusieurs colonies ont disparu du Var et des Bouches-du-Rhône. On compte encore huit colonies de reproduction dans la région, comprenant entre 80 et 500 individus, mais qui semblent menacées. Une colonie très importante, d'enjeu national, a été découverte en 2003 dans les Alpilles (Orgon).

■ Phénologie de l'espèce

Périodes sensibles Légende sensibilité

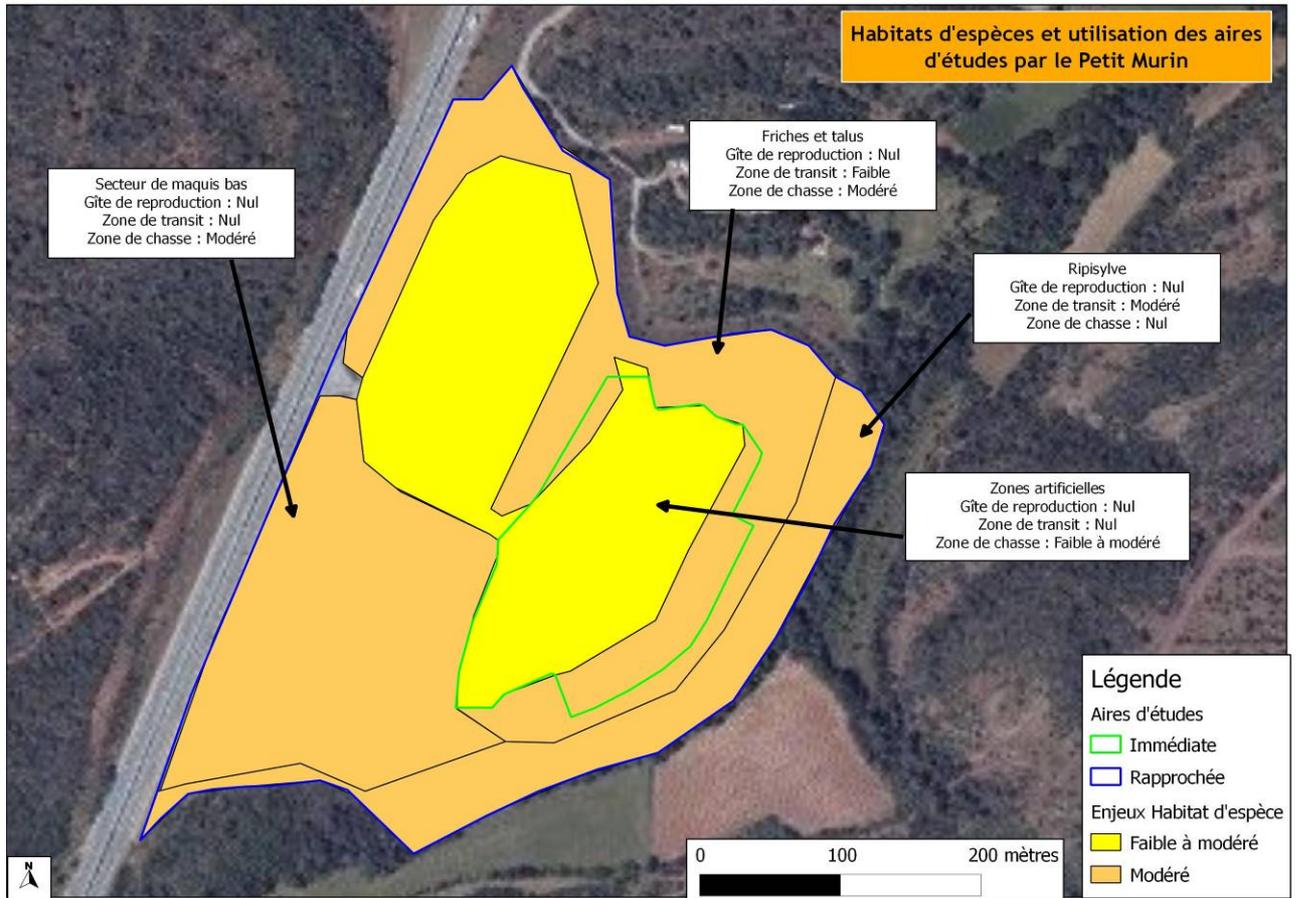
	Printemps			Été			Automne			Hiver		
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fev.
	Hibernation & accouplement		Transit	Naiss. & élevage	Transit & accouplement			Hibernation & accouplement				
Gîte repro												
Gîte hiver												
Gîte transit												
Hors gîte												

■ Situation sur l'aire d'étude

L'espèce a été contactée au sein des talus et friches avec un niveau d'activité fort. L'espèce fait peu de distinction entre la chasse au dessus des zones artificielles (macrodéchets de végétaux) et des friches/talus malgré une biomasse en espèces proies moins présente sur la première.

Le site d'étude est donc très favorable pour la chasse de cette espèce au niveau des secteurs les plus naturels (aire d'étude rapprochée), il est moins favorable au sein de la zone anthropisée (cf carte suivante).

La sensibilité de l'espèce au regard du projet est modéré. Cependant, de nombreux habitats plus naturels sont présents aux alentours.



Carte n°17. Habitats d'espèces et utilisation des aires d'études par le Petit murin

★ *Le Minioptère de Schreibers*

■ Ecologie et principaux habitats

Ses zones de chasse sont assez mal connues mais il semble fréquenter les lisières et quelques milieux ouverts riches en papillons qui sont ses proies principales. Il chasse dans un rayon de 30 km autour du gîte, fréquemment en limite d'agglomération où il profite des insectes attirés par les lampadaires, notamment à proximité de la végétation arborée. Il peut s'éloigner de 40 km de ses gîtes pour chasser.

■ Situation en PACA

L'espèce a disparu de plusieurs cavités (travaux, fouilles archéologiques, surfréquentation...). Vingt cavités connues sont régulièrement fréquentées par l'espèce. Seule une cavité d'hibernation est connue, dans les Bouches-du-Rhône (massif des Alpilles), et rassemble entre 25 000 et 35 000 individus selon les hivers. Cinq colonies de reproduction sont connues, accueillant chacune entre 1 000 et 4 000 individus (2 dans le Var, 1 dans les Alpes-de-Haute-Provence, 1 dans les Alpes-Maritimes et 1 dans le Vaucluse).

■ Phénologie de l'espèce

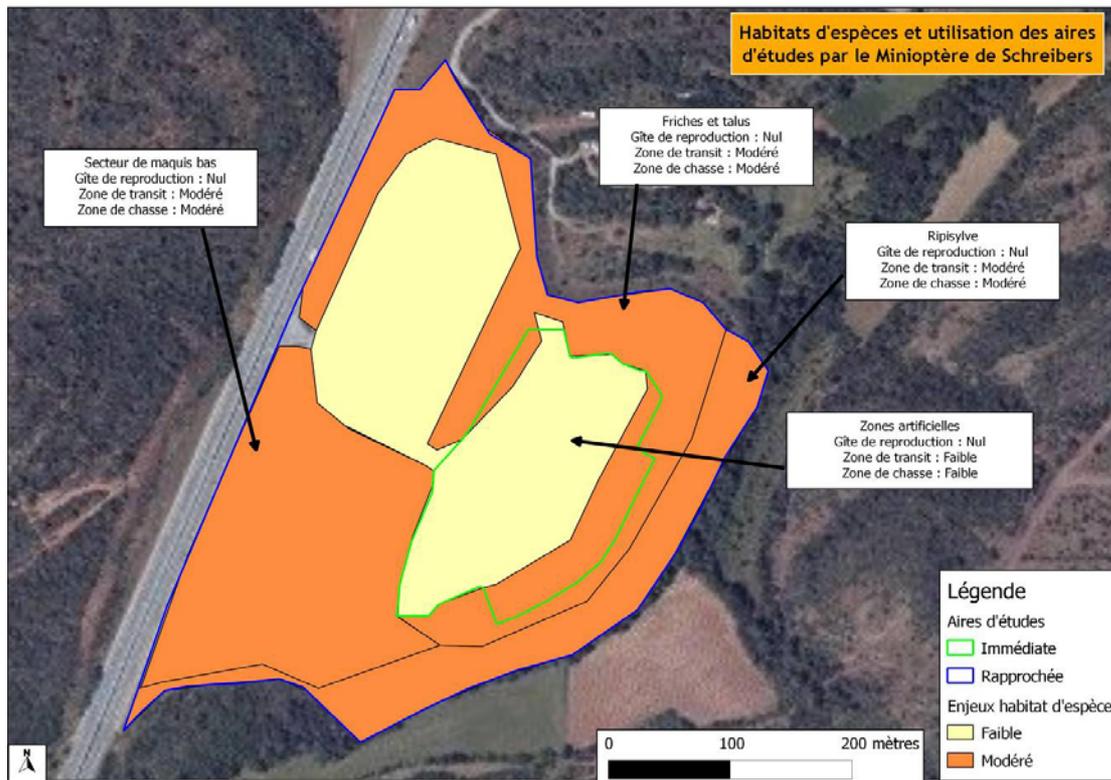
Périodes sensibles

Légende sensibilité: Fort (rouge), Moyen (orange), Faible (jaune)

	Printemps			Eté		Automne			Hiver			
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Janv.	Fev.
	Transit			Naiss. & élevage des jeunes		Transit & accouplement			Hibernation			
Gîte repro												
Gîte hiver												
Gîte transit												
Hors gîte												

■ Situation sur l'aire d'étude

L'activité enregistrée sur le site est forte pour la zone méditerranéenne. Les gîtes connus les plus proches se trouvent sur le cours de l'Argens situé à moins de 10 km au nord.



Carte n°18. Habitats d'espèces et utilisation des aires d'étude par le Minioptère de Schreibers

X. Mesure de compensation relative à la Tortue d'Hermann

La mesure de compensation décrite ci-après a été définie pour compenser les impacts du projet sur la perte d'habitat de Tortue d'Hermann, espèce pour laquelle il subsiste des impacts résiduels au plus modérés.

Toutefois, cette mesure est également bénéfique à l'ensemble des espèces occupant les mêmes niches écologiques : le Lézard ocellé, les chiroptères et le cortège des oiseaux ouverts/semi-ouvert.

Cette mesure vise à compenser la perte des habitats favorables à la Tortue d'Hermann détruits ou altérés par le projet.

M-C01	Gestion et amélioration des secteurs à Tortues
Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Cette mesure peut être assimilée à une mesure compensatoire visant à améliorer les secteurs de Tortues existants par diverses actions de gestion conservatoire.
Localisation	Secteur de maquis au sud-ouest et au nord en dehors de la zone d'emprise de panneaux
Acteurs de la mesure	Ingénieur écologue Entreprise intervenante

M-C01	Gestion et amélioration des secteurs à Tortues
Modalités techniques	Gestion de la parcelle de maquis au sud-ouest
	<ul style="list-style-type: none"> • La plateforme située au sud-ouest est actuellement comprise dans le domaine public autoroutier concédé, mais en raison de sa non utilisation et de sa richesse écologique, une procédure de déclassement est en cours de réalisation par Escota. Solairedirect et la société de projet porteuse du parc solaire se sont engagées dans un processus d'acquisition des terrains. La gestion écologique de cette parcelle sera confiée à un gestionnaire agréé, au travers d'une convention de gestion. • L'objectif est d'agrandir les dépressions humides existantes afin que les Tortues d'Hermann puissent bénéficier de mares plus permanentes dans le temps qu'à l'heure actuelle. A l'aide d'une pelle, un technicien de chantier ou agent du CEN creusera des dépressions de 50 cm de profondeur sur 2-3 m². L'export de la terre pourra être utilisé dans le cas d'une revégétalisation du parc. La période d'intervention est d'octobre à février • Le secteur le plus à l'est du maquis bas est en dynamique de fermeture avec ronces, salsepareille, genets et calicotome au niveau de chaque strate de végétation. <p>A l'aide d'une débroussailleuse manuelle (voire tronçonneuse), les genets, calicotome et autres arbustes seront coupés puis exportés à l'extérieur de la zone d'étude rapprochée. Les déchets issus de coupe ne doivent en aucun cas être brûlés sur site</p> <p>La période d'intervention est d'octobre à février</p>
	Gestion du secteur à calicotome au nord
	<p>A l'ouest du talus nord, la végétation dominante est équivalente à des fourrés à calicotome et genets. Ce secteur commence à devenir dense. Il est alors proposé d'éclaircir légèrement ce secteur pour la tortue d'Hermann.</p> <p>A l'aide d'une débroussailleuse manuelle (voire tronçonneuse), les genets, calicotome et autres arbustes seront coupés puis exportés à l'extérieur de la zone d'étude rapprochée. Le but est d'éclaircir un peu et non de tout coupé. Un ratio d'un arbuste sur trois peut être judicieux.</p> <p>La période d'intervention est d'octobre à février</p>
Coût indicatif unitaire	5 jours par an à 500 € soit 2500€ par an. Attention cette estimation est lissée, les premières années, les besoins d'intervention seront plus importants jusqu'à diminuer en fréquence les années suivantes. Il est estimé un coût sur les 30 premières années à 75 000 €
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue
Indicateurs d'efficacité	Suivi du respect de cette mesure et suivi écologique de la Tortue d'Hermann
Mesures associées	MA01



Figure 21. Zone de maquis au sud ouest de l'aire d'étude rapprochée. © R. Garbé, Biotope 2012.



Figure 22. Zone de calicotome et de genêts au nord-est de la zone d'étude rapprochée. © R.Garbé, Biotope 2012.

☞ Pour assurer la pérennité de cette mesure et de favoriser les espèces concernées par la demande de dérogation. Solairedirect et la société de projet porteuse du parc solaire se sont engagées dans un processus d'acquisition des terrains auprès d'ESCOTA.

Le courrier ci-dessous atteste des démarches engagées.



solairedirect

Jean Pascal Pham Ba
Secrétaire Général
18 rue du quatre septembre
75 082 PARIS Cedex 2
Affaire suivie par Romain Verron
Tel : 06 77 36 70 92
rverron@solairedirect.fr

Direction régionale de
l'environnement de l'aménagement
et du logement – Provence Alpes
Côte d'Azur
A l'attention de Samuel Busson
CS 80065
Allée Louis Philibert
13 182 Aix-en-Provence Cedex 5

A Rousset, le 7 mai 2014

Réf. : 2014/05/C069/LE LUC/JPPB/RV

Objet : projet de parc solaire sur le Luc-en-Provence. Démarche d'acquisition foncière d'une zone faisant l'objet de mesures compensatoires

Monsieur le Directeur,

La société SolaireParc A118, filiale de Solairedirect, développe sur la commune du Luc-en-Provence un projet de parc solaire sur un délaissé autoroutier appartenant à la société Escota.

Un permis de construire (PC 08307313B0017) a été déposé le 25 mars 2013 et son instruction s'achèvera le 23 juin 2014.

Nous avons engagé en parallèle et en lien avec vos services une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées au titre de l'article L 411-2 du code de l'environnement.

Le conseil scientifique régional du patrimoine naturel, saisi du dossier, a souhaité que les mesures compensatoires proposées soient pérennisées au-delà de la durée d'exploitation du parc solaire et de la concession autoroutière d'Escota.

Je vous confirme que Solairedirect et ses filiales se sont engagées dans une démarche d'acquisition foncière auprès d'Escota de la zone sur laquelle des espèces protégées ont été observées.

Chaque jour le soleil se lèvera pour vous

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Jean-Pascal Pham Ba".

Jean-Pascal Pham Ba
Secrétaire Général

XI. Mesures d'accompagnement

XI.1.1 MA 1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier et durant la mise en place des mesures

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Etre assisté tout le long de la Maîtrise d'œuvre par un ingénieur écologue permet de garantir une meilleure efficacité des opérations menées pour limiter les impacts sur la faune et la flore et d'ajuster les mesures et options en fonction des contraintes environnementales découvertes au fur et à mesure du projet
Localisation	Toute la zone d'emprise du parc
Acteurs de la mesure	Ingénieur-écologue Entreprise intervenante
Modalités techniques	<p>Cette mission d'assistance proposée se déroulera comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en place d'une réunion de terrain avec le chef du chantier et le porteur de projet pour les informer à la présence de la Tortue d'Hermann mais également la définition précise des secteurs à enjeux et du périmètre du parc. - la vérification des installations du chantier (contrôle d'absence de pollution) - la vérification des gîtes artificiels à Lézard ocellé - la présence de l'ingénieur écologue pendant le nettoyage du site au niveau du secteur du gîte artificiel à Lézard ocellé. Le but est de s'assurer que le couple est bien parti de ce secteur et de contrôler les recommandations lors du nettoyage. - d'accompagner l'entreprise de débroussaillage du talus (avant aplanissement) et d'évacuer les éventuels individus hors zone d'emprise. - vérifier la mise en place de la clôture hermétique en phase chantier et évacuation des individus éventuels hors zone chantier - accompagner la mise en place de la clôture perméable aux Tortues à la fin de la phase chantier (mars) - faire respecter les autres mesures mises en place et notamment la période de travaux
Coût indicatif unitaire	<p>2 interventions par mois pendant la durée des travaux et des mesures mise en place : 800 €/ intervention</p> <p>Pour une durée de 6 mois, le prix est de 9 600 €</p> <p><i>Attention, ce coût est lissé, lors des premières phases du chantier et lors de la restitution l'intervention de l'ingénieur écologue sera plus importante. A contrario, la présence de l'intervenant sera espacée en période non sensible d'avancement (une fois les mesures mises en place).</i></p> <p>En effet, il sera proposé de réaliser des accompagnements spécifiques lors de la phase de terrassement / débroussaillage (phase la plus critique), permettant une sensibilisation du personnel intervenant, et lors de la mise en exécution des mesures d'évitement et de réduction (mis en en place de la clôture imperméable, ...). Une fois ces mesures préalables mises en place, l'accompagnateur écologue pourra espacer ses visites (lors de la pose des panneaux, mise en place des réseaux,...)</p>
Indicateurs de mise en œuvre	Bureau d'études en écologie ou Conservatoire d'Espaces Naturels
Indicateurs d'efficacité	Respect des mesures mises en place
Mesures associées	ME01, E02, E03, E04, R01, R02, R03, R05,

XI.1.2 MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Tortue d'Hermann
Principes de la mesure	Former les techniciens qui vont intervenir sur le site d'étude à la problématique Tortue d'Hermann (marche à suivre) afin de limiter les risques d'impact des individus lors de l'entretien du parc.
Localisation	Zone d'emprise
Acteurs de la mesure	Ingénieur écologue Entreprise intervenante
Modalités techniques	L'ingénieur écologue aura en charge la l'information des agents qui faucheront la végétation dans le cadre d'un entretien régulier de la végétation. Il fera respecter les recommandations liés à la fiche mesure R0 ainsi que les mesures appliquées par les techniciens.
Coût indicatif unitaire / an	1 jour de formation + 1 jour de contrôle pendant la période de fauche pour un coût journalier de 500€. En estimant un besoin de formation tous les 3 ans (en moyenne, en fonction du personnel intervenant), il est donc estimé 30 jours de contrôle de fauche et 10 jours de formation. 40 jours de suivi/formation sont donc prévus, soit 20 000 € pour les 30 ans d'exploitation.
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue
Indicateurs d'efficacité	Suivi du respect de cette mesure et suivi écologique à Tortue d'Hermann
Mesures associées	MR04

XI.1.3 Mesure de suivis

Habitats et/ou groupes biologiques visés	Reptiles, Oiseaux et chiroptères
Principes de la mesure	Suivis de certains groupes faunistiques afin d'observer l'efficacité des mesures mises en place et d'observer les modalités de retours de la faune au sein du parc
Localisation	Aire d'étude rapprochée
Acteurs de la mesure	Ingénieur écologue
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Contexte</p> <p>La richesse en reptiles, oiseaux et chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée a été mis en évidence lors de l'état initial de 2012.</p> <p style="text-align: center;">Gestion du secteur à calicotome au nord</p> <p>La mise en place d'un suivi écologique sur 30 ans permettra d'étudier l'efficacité des mesures de protection et l'impact réel des travaux engagés sur cet espace mais également de suivre l'évolution des populations présentes.</p> <p style="text-align: center;">Moyens mis en place</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un suivi de la Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude rapprochée selon la même pression d'observation (protocole DREAL) lors de l'état initial. • Une prospection spécifique au Léopard ocellé (visites de gîtes artificiels/blocs rocheux) • Un suivi de l'avifaune selon le même protocole de l'état initial • Un suivi de la biomasse en insectes (biomasse...etc) au sein du parc et aux alentours grâce aux biocénomètres <p style="text-align: center;">Période d'intervention</p> <p>1 suivi tous les 3 ans pendant 10 ans puis un suivi tous les 5 ans pendant 20 ans</p> <p>Remarques : le suivi de la biomasse en insectes (biocénomètre) est un bon indicateur pour jugé la potentialité d'accueil d'une zone pour les espèces proies : oiseaux, chiroptères. Le redéveloppement d'une entomofaune pourra favoriser le retour des espèces au sein de l'emprise immédiate</p>

Coût indicatif unitaire	12 J par suivi soit 6000€ par campagne de suivi. Nombre de campagnes : 7 Coût sur 30 ans = 42 000€
Indicateurs de mise en œuvre	Ingénieur écologue
Indicateurs d'efficacité	Comparaison avec l'état initial
Mesures associées	

XII. Coût (HT) des Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis en phase chantier et en phase d'exploitation (sur 30 ans)

Tableau 14. Coût (HT) des Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis en phase chantier et en phase d'exploitation (sur 30 ans)

<i>Code de la mesure</i>	<i>Intitulé de la mesure</i>	<i>Coût phase chantier</i>	<i>Coût en phase d'exploitation (sur 30 ans)</i>
Mesure E01	Evitement des zones à enjeux écologiques très fort - modification du périmètre	Inclus dans la conception du projet	
Mesure E02	Phasage précis des travaux dans le temps et de toutes les mesures		
Mesure E03	Prévention des pollutions accidentelles et gestion des éventuels déchets	Organisation de chantier n'entraînant pas de surcoût spécifique, vérification de la mise en œuvre et réajustement le cas échéant intégrés dans le prix de la mesure A01	
Mesure E04	Principe de nettoyage du site	Coût du suivi de la bonne exécution et de la mise en œuvre in situ de la méthode, inclus dans le coût de la mesure MA1. Surcoût du travail horaire de la présence de la machine ½ journée soit environ 300€	
Mesure R01	Mise en place de gîtes artificiels à Léopard ocellé	5 000€ pour les gîtes artificiels Les travaux de terrassement sont intégrés au coût du projet	
Mesure R02	Méthode de préparation de la zone de talus concernée par l'emprise panneaux	3 300€	
Mesure R03	Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation	-	60 000€
Mesure R04	Mise en place d'une clôture adaptée aux Tortues, imperméable en phase travaux puis perméable durant l'exploitation	Intégré au marché de prestation, prix dépendant du prestataire « lot clôture » retenu estimé à 1500€ de surcoût pour la création des ouvertures de 3 m tous les 25 m.	
Mesure R05	Amélioration de la connectivité via le rétablissement d'un corridor à Tortue d'Hermann	8 400-12 400€	

Mesure MC01	Gestion et amélioration des secteurs à Tortues		75000€
Mesure MA01	Accompagnement d'un écologue en phase chantier et durant la mise en place des mesures	9 600€	
Mesure MA02	Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation		20000€
Mesure MS01	Suivis écologique du parc		42000€
Total		26 600-30 600€	197 000€

XIII. Synthèse des impacts résiduels potentiels sur la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et les espèces associées après mesures

Tableau 15. Synthèse des impacts résiduels potentiels sur la Tortue d'Hermann, le Lézard ocellé et les espèces associées après mesures

<i>Groupes taxonomiques</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Enjeu de conservation</i>	<i>Contrainte réglementaire</i>	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Impacts résiduels</i>	<i>Mesure de compensation</i>	<i>Mesures d'accompagnements et de suivis</i>
<u>Habitats naturels</u> - 2,1 ha de zones anthropiques - 1,1 ha de friches pluriannuelles nitrophiles méditerranéennes	Destruction d'habitats naturels communs	Faible	Aucune	Aucune	Faible	Aucune	Aucune
<u>Flore</u>	Destruction de flore commune non protégée	Faible	Aucune	Aucune	Faible	Aucune	Aucune
<u>Insectes</u> 2 espèces patrimoniales non protégées	Destruction de 3,2 ha d'habitats du Fourmillion Risque de dérangement/destruction d'individus d'Epphipigère provençale	Faible	Non	Aucune	Faible	Aucune	Aucune
<u>Insectes</u> 2 espèces patrimoniales protégées : Diane et Cordulie à corps fin	Risque de dérangement et destruction d'individus	Nul	Non	Aucune	Nul	Aucune	Aucune
<u>Amphibiens</u> 3 espèces protégées :	Destruction de 3,2 ha d'habitats artificiels terrestres de Crapaud calamite	Nul	Oui	Aucune	Nul	Aucune	Aucune

Rainette méridionale, Grenouille rieuse et Crapaud calamite	Risque de destruction d'individus de Crapaud calamite	Faible		Vérification de l'absence d'individus dans le cadre de la mesure A01.	Faible	Aucune	MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation
<u>Reptiles :</u> 2 espèces protégées patrimoniales : la Tortue d'Hermann (36 individus), le Lézard ocellé (1 couple + 1 juvénile),	Perte de 0,64 ha d'habitat de substitution et de la fonctionnalité entre les 2 populations de Tortues d'Hermann Risque de destruction d'individus protégés Perte d'1 ha d'habitat artificiel à Lézard ocellé	Fort	Oui	ME01= Evitement des zones à enjeux écologiques ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures ME04 = Principe de nettoyage du site lié au gîte Lézard ocellé MR01 = Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé	Faible à modéré	MC1 : Gestion et amélioration des secteurs à Tortues	MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation
Cortège de reptiles protégés communs le Seps strié (1 individu), la Couleuvre à échelons (1 individu), la Couleuvre à Montpellier (2 individus), le Lézard des murailles (5 individus), le Lézard vert (2 individus) et la Tarente de Maurétanie (2 individus).	Perte de 3,2 ha d'habitat artificiel Risque de destruction d'individu protégé	Faible	Oui	MR02 = Méthode de débroussaillage adapté de la zone de talus concerné par l'emprise panneaux MR03 = Mise en place d'une clôture perméable à la Tortue d'Hermann en phase d'exploitation du parc MR03 = Débroussaillage manuel à l'intérieur du parc MR04 = Evacuation des individus et mise en place d'une clôture basse anti passage de Tortue pendant les travaux MA01 = Accompagnement en phase chantier d'un expert écologue MA02 = Formation des techniciens à contraintes Tortue pendant la fauche du parc MA03 = Réhabilitation et gestion des secteurs à Tortues au nord et sud du site	Faible	MC1 : Gestion et amélioration des secteurs à Tortues	MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation

<p><u>Oiseaux</u></p> <p>Cortège des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts dont 3 espèces patrimoniales : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer</p>	<p>Destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce (reproduction et alimentation)</p> <p>Risque de dérangement/destruction d'individus</p>	Modéré	Oui	<p>M-E01 = Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>M-E02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Faible à modéré	MC1 : Gestion et amélioration des secteurs à Tortues	<p>MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier</p> <p>MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation</p>
<p><u>Chiroptères</u></p> <p>7 espèces communes de chiroptères : Séroline commune, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle commune, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris.</p>	<p>Destruction de 3,2 ha d'habitat de chasse</p>	Faible	Oui	<p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Faible	MC1 : Gestion et amélioration des secteurs à Tortues	<p>MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier</p> <p>MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation</p>
<p>2 espèces patrimoniales concernées : Minoptère de Schreibers et Petit Murin</p>	<p>Perte 2,56 ha de territoire de chasse artificiel</p> <p>Perte 0,64 ha de territoire de chasse artificiel</p>	Faible à modéré	Oui	<p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>M-R03 = Entretien de la végétation à l'intérieur du parc photovoltaïque et ses abords en phase d'exploitation</p>	Faible	MC1 : Gestion et amélioration des secteurs à Tortues	<p>MA-1 : Accompagnement d'un écologue en phase chantier</p> <p>MA 2 : Formation des techniciens liés à l'entretien / fauche de la végétation</p>

👉 Evaluation du maintien de l'état de conservation des espèces

Le projet n'entraînera pas de dégradation de l'état de conservation actuel des populations des espèces à l'échelle locale.

Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque sur la commune du Luc en Provence au lieu-dit « les Andracs ».

Deux espèces de reptiles, la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé, étaient concernées pour un risque d'impact résiduel portant sur la destruction d'habitats de substitution et un risque de destruction d'espèces lors de la construction du parc photovoltaïque.

A cela s'ajoute un cortège avifaune d'espèces attiré au milieu ouvert/semi-ouvert concerné également par cette demande de dérogation pour la perte d'habitat de chasse et de reproduction. Enfin, le cortège des chiroptères étaient également concerné par une perte d'habitat secondaire de chasse.

Lorsqu'un projet entraîne la destruction d'individus d'espèces protégées ou est susceptible de remettre en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées, la loi prévoit la possibilité d'une dérogation sous certaines conditions et formes posées par les articles L.411-2, R.411-6 et suivants du Code de l'Environnement et précisées par l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des demandes de dérogation. Il s'agit d'une procédure exceptionnelle qui ne peut être engagée que dans des cas particuliers.

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe,
- que le projet présente une raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique,
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage (voir chapitre II).

Le présent dossier a permis de répondre à la troisième condition, et d'évaluer si le projet est susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » (Article L411-2 du Code de l'Environnement).

Au regard des enjeux écologiques importants observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, un travail de concertation a été mené avec le porteur de projet pour réfléchir à une meilleure insertion environnementale du projet vis-à-vis des enjeux écologiques.

Ce processus d'intégration environnementale du projet a entraîné l'exclusion du projet des milieux présentant les enjeux écologiques les plus importants, à savoir :

- la partie sud-ouest et nord-est du périmètre d'étude (là où ont été observées les Tortues) ;

L'aire d'implantation du projet (déjà minime) a été réduite de près de 1 ha. Seule la partie la plus artificielle a finalement été retenue comme aire d'implantation du projet.

Plusieurs mesures de suppression et réduction d'impacts ont été mises en œuvre pour limiter les effets du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Les mesures de suppression et réduction d'impact proposées dans le cadre de l'étude d'impact ont permis de réduire significativement les impacts résiduels sur la faune, la flore et les habitats naturels.

La quasi-totalité des impacts liés aux contraintes réglementaires ont été réduits à un niveau nul à faible.

- ☞ Seul subsiste un impact résiduel concernant la destruction de 0,64 ha d'habitats de substitution à Tortue d'Hermann. A cela s'ajoute la destruction de gîte artificiel et le risque de destruction d'au moins 3 individus de Lézard ocellé.
- ☞ Enfin un cortège d'espèces protégées associées a également été pris en compte dans cette demande : l'avifaune des milieux ouverts/semi-ouverts, les chiroptères, les reptiles communs et le Crapaud calamite
- ☞ Ces destructions doivent donc être compensées et faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement essentiellement pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé.

Une mesure de compensation des impacts sur ces espèces a donc été définie.

Cette mesure vise à compenser les habitats de substitution perdus pour la Tortue d'Hermann et le Lézard ocellé, par le projet de parc solaire photovoltaïque et de mise en gestion pour augmenter la disponibilité en milieux favorables aux espèces.

4 hectares favorables à la compensation pour ces espèces ont été identifiés et une acquisition du foncier par le porteur de projet est en cours.

Le coût global alloué à la compensation des effets du projet sur ces espèces est estimé à 75 000 € HT pour les 30 premières années de gestion.

Une mesure d'accompagnement de suivi de la recolonisation du parc par la flore et la faune autochtone est également proposée pour s'assurer de l'efficacité des mesures de réduction et compensation proposées et proposer des réajustements si nécessaire.

- ☞ Ainsi, compte-tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées et des mesures de suppression, de réduction, de compensation et d'accompagnement qui seront mises en place, il s'avère que le projet de centrale photovoltaïque du Luc en Provence au lieu-dit « Les Andracs » n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale.

Bibliographie

★ *Insectes*

Anon, forum orthoptères. Le monde des insectes. Available at: <http://www.insecte.org/forum/viewforum.php?f=10>.

Anon, Site de l'ONEM[□]: Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. Available at: <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C., 2009. Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.

BERNIER Christophe (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée Saga pedo (Pallas, 1771),

BOUDOT, J.-P. & DOMANGET, J.-L., 2008. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine - Version 02/2008, Bois-d'Arcy (Yvelines): SFO.

CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Council of Europe Publishing.

DEFAUT, B., 2001. La détermination des orthoptères de France 2e éd., Aynat, 09400 Bédeilhac.

DEFAUT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA[□]: Ensifera et Caelifera. Catalogue permanent de l'entomofaune nationale, (fascicule n°7).

DELIRY, C. & FATON, J.-M., 2010. Histoire naturelle des Ascalaphes de France. Histoires Naturelles, (10), p.33.

DIREN PACA, 2004. Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2^{ème} génération - Edition 2004,

DOMANGET, J.-L. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, SFOnat.

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

GRAND, D. & BOUDOT, J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg Biotope (Collection Parthénopé)., Mèze.

HENTZ, J.-L., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007. Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.

HERES, A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera[□]: Zygaenidae, Zygaeninae). Revue de

l'Association des Lépidoptéristes de France, (hors-série), p.60.

KALKMAN, V.J. et al., 2010. European Red List of Dragonflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze (France): Biotope Ed.

LAFRANCHIS, T., 2007. Papillons d'Europe, Paris: Diathéo Ed.

LEMONNIER-DARCEMONT M, BERNIER C, DARCEMONT C., 2009. Données de terrain et sur la reproduction des espèces européennes du Genre Saga (Orthoptera : Tettigoniidae). *Articulata* 24 : 1-14

MAURIN, H. & KEITH, P., 1994. Le Livre Rouge - Inventaire de la faune menacée en France, Nathan - MNHN - WWF.

MEDDTL, Portail Natura 2000. Available at: <http://www.natura2000.fr/> .

MOTHIRON, P. & HODDE, C., [lepinet.fr](http://www.lepinet.fr) - Les carnets du lépidoptériste français - Des papillons aux lépidoptères. Available at: <http://www.lepinet.fr/lep/>.

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

SARDET, E. & DEFAUT, B., 2004. Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9, p.125-137.

SPEIGHT, M., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection, Conseil de l'Europe Ed.

UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2012. - La Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. . Paris, France, 18 p

VAN SWAAY, C. et al., 2010. European Red List of Butterflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R., 2004. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestlé Ed.

★ *Amphibiens*

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. éd., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg - Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, Site collaboratif de la LPO Paca : http://www.faune-paca.org/index.php?m_id=1
Rubrique recherche par espèce et carte de présence

ANONYME, Site collaboratif du Conservatoire des Espaces Naturels de Paca :
<http://faune.silene.eu/index.php?cont=accueil>
Rubrique consultation multicritères et carte de présence :

ARNOLD N. et OVENDEN D., 2004 *Le guide herpéto*. Delachaux et Niestlé, 288 p.

BÜHLER C, CIGLER H, LIPPUNER M, 2007. Larves d'Amphibiens de Suisse. Clé de détermination. Fauna Helvetica 18. 24 p.

Castanet J. & Guyétant R., 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris. 191 p.

FONTERS R, 2008. Diagnostic scientifique et définitions de mesures de sauvegarde pour le Crapaud calamite. Plan de conservation. LPO Isère. 35p.

FRACHON-DUGAS C, 2008. Répartition géographique et caractérisation écologique des sites de reproduction du Pélobate cultripède dans le Sud de la France. Rapport de stage. 25 p.

GASC JP, 2004. Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe (Atlas des amphibiens et des reptiles en Europe). 254 p.

GRILLAS P, P. GAUTHIER, N. YAVERCOVSKI & C. PERENNOU, 2004 - Les mares temporaires méditerranéennes, Tome 1 et 2. Station Biologique La Tour du Valat.

JOURDAN H, 2010. Pélodyte ponctué : Petites histoires évolutives Variabilité des traits d'histoire de vie en populations fragmentées : stratégies de reproduction chez le Pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus* (Anoure). Thèse à l'Université de Montpellier - CEFE. 216 p.

Le Garff B., 1991. Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

MIAUD C, MURATET J, 2004. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed INRA, 200pages.

MURATET J, 2008. Identifier les amphibiens de France métropolitaine - Guide de terrain - Association ECODIV, 289 p.

★ *Reptiles*

VACHER JP & GENIEZ P, 2010. Les reptiles de France, de Belgique, du Luxembourg et de Suisse. Coédition Biotope/MNHN, Collection Parthénope

NAULLEAU G, 1987. Les serpents de France. Revue française d'herpétologie. 58 p.

RENET J, JARDIN M, MAGNE D, 2008. Les populations de *Phyllodactyle* d'Europe *Euleptes europaea* Gené, 1839 Reptilia, Sauria, Gekkonidae dans les Alpes-Maritimes : premiers éléments sur leur répartition et leur écologie. Faune de Provence 24/25 : 117-126

GERRIET O, VILLERS A, RENET J, 2008. Nouvelles données sur la distribution de l'Hémidactyle verruqueux *Hemidactylus turcicus* Linnaeus, 1758 Reptilia, Sauria, Gekkonidae dans les Alpes-Maritimes. Faune de Provence 24/25 : 127-130.

ARNOLD N. et OVENDEN D., 2004 *Le guide herpéto*. Delachaux et Niestlé, 288 p.

MEDDTL, 2011. Plan National d'Actions Lézard ocellé (2011-2015). Version de travail.

CHEYLAN M, GRILLET P, 2005. Statut passé et actuel du lézard ocellé (*Iacerta lepida*, sauriens,

lacertidés) en France. Implication en termes de conservation. Vie et milieux 55 : 15-30.

GRILLET 2008. Biologie des extinctions et changements globaux : apport du lézard ocellé *Lacerta lepida*. Diplôme EPHE. 40p

ANONYME, Site de l'ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. Available at: <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>.

Enquête Lézard ocellé : <http://www.onem-france.org/lezard-ocelle/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

RENET J et TATIN L, 2010. Etude démographique d'une population de Lézard ocellé (*Timon lepidus*) en Crau - Site de Peau de Meau - Réflexion pour la mise en place d'un protocole de suivi à long terme. Mesure d'accompagnement Canalisations GRTgaz/SAGESS. 23p

★ Oiseaux

FLITTI A, KABOUCHE B, KAYSER Y, OLIOSO G. 2010. Atlas des oiseaux nicheurs de PACA. LPO. Ed Delachaut et Niestlé. 543 p

BirdLife International, 2004. - Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

GEROUDET P. (1998, 5ème édition) - Les passereaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. volume 1 et 2, 405 p et 512 p.

GEROUDET P. (2000, 3ème édition) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé. 426 p.

LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B. et FLITTI A (2006) - Oiseaux menacés et à surveiller en Provence-Alpes-Côte d'Azur : Ecologie générale, Statuts, Effectifs et tendances, Mesures de conservation. 224p.

PETERSON R., G. MOUNTFORT, P.A.D. HOLLAND, P. GEROUDET (2006) - Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, 534p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF / LPO. Paris. 560p.

ROCAMORA G., 1994. - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. MATE, LPO, Birdlife International. 340 p.

THIOLLAY J.M. & BRETIGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France - distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé. Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M.L. (1994) - Birds in Europe : Their Conservation Status. Birdlife Conservation Series N° 3, BirdLife International. 600p.

ANNEXE 1 Méthodologie appliquée par groupe

★ Equipe de travail dédiée

Domaines d'intervention	Agents de BIOTOPE
Directeur d'étude	Matthieu Geng
Suivi et contrôle Qualité	
Chef de projet	Renaud Garbé
Coordination et rédaction de l'étude	
Botaniste – Phytosociologue	Julien Givord
Expertise de la flore et des végétations	
Fauniste - Entomologiste	William Bernard
Expertise des insectes	
Fauniste – Batrachologue / Herpétologue	Renaud Garbé
Expertise des amphibiens et des reptiles	
Fauniste - Ornithologue	Renaud Garbé
Expertise des oiseaux	
Fauniste - Chiroptérologue	Alexandre Haquart
Expertise des chauves-souris	

★ Date de prospections et conditions météo

Inventaires de la flore et des végétations	
Dates des inventaires	Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires
05/03/2012	Aire d'influence rapprochée
	Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent
	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales)
20/04/2012	Aire d'influence rapprochée
	Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent
	Prospections ciblées sur les espèces patrimoniales
02/05/2012	Aire d'influence rapprochée
	Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent
	Prospections ciblées sur les espèces patrimoniales

Inventaires de la faune (en passages)		
Dates des inventaires	Groupes faunistiques étudiés	Aires d'étude, conditions météorologiques et commentaires
16/05/2012	Insectes	Aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Recherche de <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Zerynthia polyxena</i> et diversité générale
07/07/2012		Aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Recherche diurne et nocturne de <i>Saga pedo</i> et diversité générale
28/03/2012 16/04/2012	Amphibiens	Aire d'étude rapprochée Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Inventaires nocturnes aux chants des amphibiens
23/04/2012 26/04/12		Reptiles
23/05/2012	Aire d'étude rapprochée	
30/05/2012	Temps ensoleillé, températures de saison, pas de vent Diagnostic approfondi Tortue d'Hermann + autres reptiles	
08/06/2012		
12/06/2012		
18/05/2012 08/06/2012	Oiseaux	
11-14/06/2012		Chauves-souris

★ *Habitats et Flore*

Méthodologie générale

Cette prospection a été orientée vers la recherche et la localisation d'espèces végétales bénéficiant d'une protection légale. Nous avons également recherché les taxons patrimoniaux ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région PACA (DIREN PACA et Région PACA, 2005), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au livre rouge national (OLLIVIER L. & al., 1995), les plantes inscrites au Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001) ou encore les espèces semblant en forte régression.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des relevés phytocénologiques (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Le listing général est joint en annexe du présent rapport. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a eu pour but de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site www.tela-botanica.org). Au besoin, pour des binômes linnéens non disponibles sur ce site (pour les taxons exotiques essentiellement), c'est la flore de la France méditerranéenne continentale (JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître), qui a été utilisée.

En ce qui concerne les habitats naturels, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. et al., 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

L'expertise phytosociologique a également puisé dans le Prodrôme des Végétations de France (BARDAT J. & al., 2004).

Statut de rareté/menace des espèces

Les listes de protection ne sont pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des espèces. Si pour la flore ces statuts réglementaires sont assez bien corrélés à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'espèces animales protégées.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise floristique sont :

A l'échelle régionale, pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur :

- ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.
- CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.
- DIREN PACA et Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération - Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.

A l'échelle nationale :

- UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

A l'échelle européenne :

- Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

★ Insectes

Méthodologie générale

Les groupes d'insectes recherchés sont les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), les mantes et phasmes, les rhopalocères (papillons de jour), les névroptères (fourmilions et ascalaphes), ainsi que quelques gros coléoptères saproxylophages. Ce sont des groupes qui ont pour avantage d'être représentatifs de l'ensemble des groupes d'insectes et d'être bien connus.

Les inventaires entomologiques ont porté sur l'ensemble des espèces visibles, dans le but de bien appréhender les cortèges entomologiques présents. Un effort particulier a été fait pour les espèces de la liste d'espèces protégées et de l'annexe II de la Directive Habitats susceptibles de se trouver au sein de la zone d'étude, et les espèces dites patrimoniales et/ou rares.

Pour chacun des différents groupes, des méthodes de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques.

Les inventaires entomologiques ont eu lieu au cours de 2 sorties de terrain entre les mois d'avril et de juillet 2012. Ils ont été réalisés par un expert entomologiste.

Les prospections seront réalisées dans des conditions météorologiques les plus favorables possibles (beau temps, vent faible et températures supérieures à 20°C), et aux heures de la journée dont l'activité des papillons est la plus importante (09h00 - 18h00).

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons, orthoptères) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Capture au filet, pour attraper les insectes volants (papillons, libellules, orthoptères) et battage de la végétation (orthoptères, quelques coléoptères) ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination).

Limite méthodologique

Deux sorties ne suffisent pas à dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les orthoptères : certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

★ Amphibiens

Méthodologie générale

Les inventaires ont débuté à partir de début février (en fonction des conditions météorologiques et de l'altitude) pour ne pas passer à côté des espèces précoces et s'est étalé jusqu'en mai (voire juin) pour les espèces tardives ou ayant plusieurs pics de ponte. Les milieux les plus intéressants, les sites de reproduction (mares, ruisseaux, bassins/lavognes, prairies humides/zones inondables, cours d'eau etc.) ont concentré les recherches et ont pu être examinés au niveau de leurs cortèges et leur fonctionnalité (existence de milieux de reproduction mais aussi, non loin de ceux-ci, de milieux de repos hivernal, d'estivage, de zones d'alimentation).

Nous avons évalué l'importance des populations présentes sur les sites sensibles et exprimé cela via une cartographie mettant en valeur leur dépendance plus ou moins grande vis-à-vis des différents biotopes présents en périphérie du site. Les relevés ont consisté à rechercher les amphibiens, les sites de reproduction et de repos majeurs ainsi que les axes de migration qui sont préférentiellement empruntés.

Plusieurs méthodes d'inventaire ont été mises en œuvre :

- La détection visuelle des espèces, notamment celles ne possédant pas un chant puissant - et des pontes - par arpentage de terrain. Cette recherche sera essentiellement crépusculaire et nocturne, mais pourra également associer des visites diurnes. Tous les individus de chaque espèce, mâles et femelles, ainsi que les pontes et/ou les larves seront comptabilisés.
- Pour l'identification et la cartographie des corridors de déplacement, des parcours nocturnes routiers seront réalisés sur la période février - mars. Les individus en migration seront localisés (lieu, direction) et leur niveau d'abondance évalué.
- La détection auditive des mâles chanteurs des espèces au chant plus puissant. Comme la détection visuelle à laquelle elle pourra être associée, cette recherche sera essentiellement crépusculaire et nocturne, mais elle pourra également associer des visites diurnes. Nous positionnerons dans l'aire d'étude des points d'écoute (5 minutes) basés sur la cartographie des mares. Les écoutes seront menées par temps chaud et par faible ou nul vent en avril - mai - juin. Les sites majeurs seront identifiés.
- La pêche au moyen d'une épuisette, essentiellement pour les Urodèles et les larves, en appliquant des coups de pêche standardisés (coup d'épuisette en un lieu et sur une longueur définie, constante). Les sites majeurs seront identifiés.

Chaque site prospecté a été repéré au GPS et a fait l'objet d'une fiche descriptive synthétique présentant :

- La nature et les caractéristiques générales,
- Les espèces présentes ou potentiellement présentes et leur intérêt patrimonial et légal (statut de conservation et de protection)
- L'estimation des populations des espèces présentes ou potentiellement présentes
- Les amphibiens revêtent un intérêt particulier en raison de leur statut et des multiples fonctions qu'ils assurent dans la chaîne alimentaire. Nous rechercherons un niveau d'exhaustivité raisonnable et une précision suffisante pour permettre par la suite d'adopter en priorité des stratégies d'évitement.

Limites méthodologiques

La très grande majorité des amphibiens ont une phase aquatique relativement courte. Le reste de l'année ils sont en phase terrestre où pour la plupart, ils restent très difficiles à détecter (peu de mouvement, souvent cachés profondément dans des trous ou enterrés dans le sol) et sont donc moins facilement identifiables.

Le début de l'année 2012 a été particulièrement difficile pour les amphibiens. En effet, durant le mois de janvier, les températures furent largement au dessus des normales saisonnières entraînant à certains endroits une sortie précoce des batraciens. Le mois suivant, une vague de froid a frappé la France et notamment les départements de Paca ; inédits pour la région (neige, grêle et températures très négatives). Ce froid intense a probablement porté préjudice aux amphibiens sortis de façon précoce, et même pendant leur hibernation. Enfin suite à cela, les premières pluies favorables à une reproduction des amphibiens ont eu lieu très tardivement : 1ère quinzaine d'avril. Les précipitations étaient peu nombreuses, rendant délicate la reproduction des amphibiens en 2012.

★ Reptiles

Méthodologie générale

Concernant les reptiles, nous avons inventorié à la fois les individus et leurs habitats (zones de refuge, d'insolation, d'alimentation probable notamment), afin d'évaluer la sensibilité des populations au projet. Des inventaires spécifiques ont été réalisés sur les habitats les plus favorables. L'essentiel des inventaires a eu pour but la mise en évidence des espèces patrimoniales : Lézard ocellé, Seps strié, Psammodype... affectionnant les milieux ouverts, cependant nous avons recensé toutes les espèces même les plus communes pour lesquelles nous avons mis en œuvre un plan d'échantillonnage.

Etant donné la difficulté d'inventaire de ces espèces discrètes, nous avons ciblé dans un premier temps les espèces à rechercher à partir des critères suivants : répartition particulière, présence de données sur le site prospecté, présence potentielle au regard des habitats présents.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer, s'alimenter et se reproduire. Nous avons donc nos prospections entre avril et mai/juin, lors des heures d'observation des reptiles, c'est-à-dire le matin ou en fin d'après-midi. Nous réalisons ces inventaires dans des conditions météorologiques optimales (journée ensoleillée, vent nul à modéré).

Nous avons recherché les espèces sur les zones propices à l'insolation (coteaux calcaires, landes, lisières forestières, murets, haies...), mais également sur des zones refuges : pierres, tas de bois, de pierre, de feuilles et autre structures favorables (bâches, tôles...). Nous avons pris soin de remettre en place tous les éléments soulevés. Enfin, nous avons également noté les espèces écrasées sur la route au cours de nos déplacements dans l'aire d'étude ainsi que les mues éventuelles.

Les habitats d'espèce et les axes de dispersion avérés ou potentiels ont été cartographiés.

Les espèces observées sont décrites ainsi que leurs habitats, et sont présentées à travers leur sensibilité au projet. Une évaluation semi-quantitative des populations est également produite.

Méthodologie d'inventaire de la Tortue d'Hermann

Le protocole d'inventaire : détermination de la présence et estimation des effectifs de Tortues sur le site

Le protocole appliqué dans le cadre de ce diagnostic correspond à un diagnostic approfondi, recommandé par les services de l'état (DREAL PACA), pour la prise en compte de la Tortue

d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement (courrier du 4 janvier 2010). Malgré la présence en zone bleue « sensibilité très faible » de la Tortue d'Hermann sur le site d'étude (carte 1), un diagnostic approfondi a tout de même été mis en place au regard des habitats d'espèces.

Il a été mis en œuvre comme suit :

- Découpage de la zone d'étude en unités de taille égale (mailles) avec mise en œuvre d'un temps de prospection équivalent à chacune de ces sous-zones (voir Carte 1 Erreur ! Source du renvoi introuvable.). A partir du quadrillage de prospection défini précédemment, douze mailles ont été plus prospectées Néanmoins, à l'intérieur de ces mailles, certaines se situaient entre des zones artificielles/clôturées et des zones naturelles. De ce fait, à l'intérieur de ces mailles, seuls les secteurs naturels ont été prospectés. Sur les 16 mailles prospectées, certaines sont tronquées.

- Diagnostic basé sur un protocole de capture-marquage-recapture (CMR) permettant l'estimation des effectifs de manière fiable et précise. Ce protocole a consisté en la réalisation de prospections aléatoire sur l'aire d'étude, au sein de ces mailles (afin de dénombrier un maximum d'individus, de les identifier par marquage, pour les reconnaître ensuite lors de leur éventuelle recapture.

- Temps de prospection minimal d'environ 1,6 heure par hectare et par observateur à répartir en un minimum de 4 passages compris dans la période du 15 avril au 15 juin.

L'équipe de prospection a été renforcée. Deux observateurs ont travaillé en parallèle. Chaque observateur s'est mis à la recherche de tortues, de manière active et aléatoire, avec pour chaque passage un effort de prospection d'environ 1 heure par hectare sur l'ensemble des 16 mailles dites « favorables » présentes sur le site. La prospection a été réalisée de manière à couvrir toute la surface de la maille (1 hectare) dans le temps imparti, en alternant la recherche à vue et les points d'écoute (d'environ 2 minutes). A chaque tortue trouvée, le temps passé aux mesures de l'individu a été décompté du temps de prospection

Lors de la capture d'une tortue, nous avons systématiquement mesuré la carapace dans sa longueur et dans sa largeur à l'aide d'un pied à coulisse, de manière à déterminer l'âge de l'individu (Juvénile <70-80mm ; Sub-adulte ≈100mm ; Adulte >100mm). Pour la détermination de l'âge, l'observation des lignes de croissance et de l'usure de la carapace nous a également été utile. Le sexage de l'individu a également été réalisé par observation de la forme du plastron (plat chez la femelle et concave chez le male) et de la queue. Les éléments permettant l'identification de l'individu tels que les blessures ou les malformations ont été notées, de même que la position GPS de la capture. Enfin, si la tortue portait un clip métallique numéroté (inséré par la SOPTOM dans le cadre de ses inventaires), le numéro du clip (de type « K123 ») a été noté. Dans le cas contraire, nous avons procédé au marquage de l'individu par la pose d'un numéro à l'aide d'un marqueur noir, placé systématiquement sur les écailles nucales, situées juste au-dessus de la tête.

Dates de prospection et effort de prospection

Le tableau, présenté ci-dessous, apporte des éléments sur l'effort de prospection appliqué au sein du site. Celui-ci apparaît supérieur à l'effort de prospection minimum préconisé par la DREAL PACA soit 1,6 heure par hectare.

La mise en place d'un effort de prospection important s'explique par :

- la réalisation en préalable d'un diagnostic succinct de la Tortue d'Hermann car le site d'étude se situe en zone bleue « absence », afin de confirmer ou non l'absence de l'espèce ainsi qu'une analyse de ces habitats.

- Cependant au regard des premiers individus trouvés, des noyaux de populations présents aux alentours et de la perméabilité du site vers l'extérieur, le diagnostic approfondi a été déclenché.

A noter que Biotope, anticipant sur la présence de Tortues (présence de carapaces mortes), l'équipe a effectué le même protocole du diagnostic approfondi lors des 2 passages du diagnostic succinct. Ainsi des individus ont été marqués dès le diagnostic succinct et l'effort de prospection a été le même.

La préconisation relative à la période optimale de réalisation des expertises a été prise en compte et les expertises ont été réalisées entre le 15 avril et le 15 juin, à des heures comprises globalement entre 8h30 et 13h30.

Les détails concernant les demi-journées de prospections spécifiques à la Tortue d'Hermann, ayant été réalisées sur le site en 2012, sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16. Pression d'observation - diagnostic succinct + approfondi - Tortues d'Hermann - Le Luc				
Date de passage	Créneau horaire	Carré prospectés (Total = 9,36 ha)	Nombre d'observateur	Météo
17 avril 2012	9h-13h30	'B4', 'B5', 'B6', 'C3', 'C4', C5, 'C6', 'D3', 'D4', D5, 'D6', 'E3', E4, 'E5', 'F3', 'F4'	2 personnes	Beau temps ; vent nul ; températures moyennes à élevées
24 avril 2012				
18 avril 2012				
5 mai 2012				
1 ^{er} juin 2012				
15 juin 2012				

Tableau 17. Détails de la pression d'observation par mailles - diagnostic approfondi - Tortues d'Hermann - Ste Maxime				
Mailles	Surface par mailles (ha)	Durée de prospection par mailles (min) x 6 passages	Nombre d'observateur	Météo
'B4'	0,3551	21 min x 6	2	Beau temps ; vent nul ; températures moyennes à élevées
'B5'	0.7506	45 min x 6		
'B6'	0,2479	15 min x 6		
'C3'	0,1661	10 min x 6		
'C4'	0,8795	53 min x 6		
C5	1	60 min x 6		
'C6'	0,1591	9 min x 6		
'D3'	0,3315	20 min x 6		
'D4'	0.2854	17 min x 6		
D5	0.3948	24 min x 6		

'D6'	0,1118	7 min x 6		
'E3'	0,2868	17 min x 6		
E4	0.2824	17 min x 6		
'E5'	0,5526	33 min x 6		
'F3'	0,6459	39 min x 6		
'F4'	0,3183	19 min x 6		
	6,7678 ha	406 min x 6		
Total	Soit 6,8 heures de prospection réparti en 2 observateurs pour 1 passage : 3h48 min par observateur pour 1 passage (demi journée 8h30-13h30)			

L'effort de prospection recommandé par la DREAL est :

- 1,6h/ha/obs pour 4 passages = 24 min/ha/obs pour 1 passage soit 96 min/ha/obs pour 4 passages soit 1h36min/ha/obs pour 4 passages

BIOTOPE a appliqué dans le cadre de cette étude :

- 1h/ha/obs pour 1 passage soit 6h/ha/obs pour 6 passages

Méthodologie d'interprétation des résultats de la Tortue d'Hermann

L'évaluation de la structure démographique de la population

L'étude de la structure démographique de la population représente un paramètre important à prendre en compte, au même titre que l'aspect quantitatif. La répartition des individus contactés par classe d'âge constitue un élément d'appréciation important. Une population de tortues présentant une distribution démographique équilibrée (ensemble des classes d'âge représentées) est considérée comme en meilleur état de conservation qu'une population vieillissante présentant un nombre d'individus d'âge proche.

Cependant, un minimum d'une cinquantaine d'individus observés est nécessaire pour pouvoir établir une structure démographique statistiquement valable, chiffre rarement atteint dans la plupart des études d'impact, c'est pourquoi les analyses formulées devront être prudentes quant à l'interprétation des résultats.

Le sex-ratio est également à prendre en compte. De même, il est généralement équilibré dans les populations en bon état de conservation et déséquilibré en faveur des femelles dans les populations en déclin.

Les informations à relever sont la taille (longueur), à l'aide d'un pied à coulisse afin de déterminer l'âge de l'individu, le nombre de stries de croissance visibles sur les écailles et le sexe. De plus, les éléments permettant la distinction de l'individu sont notés (blessure, malformation...). Enfin, la position GPS de la capture est enregistrée et toutes les données sont rassemblées dans une fiche de relevé.

Catégories d'âge

Nouveau né ————— de 0 à 1 an :
(1 ligne de croissance)



Juvenile ————— de 1 à 5 ans :
(1 à 5 lignes de croissance)
Immaturité sexuelle



Jeune adulte ————— à partir de 10-11 ans :
(Lignes très rapprochées, épaisses et bien visibles)
Âge de la maturité sexuelle



Veil adulte —————
(Lignes de croissance usées, peu lisibles. Carapace lisse)



L'évaluation de la qualité des habitats

Historique des incendies

La Tortue d'Hermann étant une espèce longévive très sensible aux perturbations ponctuelles fortes et ce quel que soit son effectif initial, un aperçu de l'historique des incendies du site semble important pour son évaluation.

Les informations relatives aux incendies sont centralisées par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et ont pu être obtenues via la banque de données des incendies de forêt en région méditerranéenne disponible sur www.promethee.com. Nous avons également recherché les traces laissées par le feu sur les arbres (chênes lièges, pins, genévriers essentiellement) afin de diagnostiquer d'éventuels incendies récents.

Historique des usages et pratiques actuelles

De la même façon, les interventions anthropiques antérieures et actuelles majeures connues ont été relevées pour l'ensemble de la zone d'étude, par observation directe de traces témoignant de ces activités et par consultation de personnes ressources et de documents bibliographiques. Il s'agit par exemple de plantations forestières, des aménagements routiers, des lotissements, commerces, anciennes pratiques agricoles, fréquentation, pièges... En effet, ces perturbations amoindrissent la qualité d'accueil pour la Tortue d'Hermann

Présence ou absence d'eau

La présence d'eau, temporaire ou permanente est un élément déterminant pour l'évaluation de l'habitat de la Tortue d'Hermann. Ainsi, l'identification des zones d'eau et leur description (écoulements, période de mises en eau) a été effectuée à partir d'observation directe sur le terrain. De plus, une cartographie de ces zones et le calcul de la distance les séparant de la population a été réalisée.

Types d'habitats représentés

La Tortue d'Hermann occupe des habitats plutôt variés, et cela notamment pour la réalisation des différentes phases de son cycle biologique. Ainsi, l'étude de ces habitats et de leur qualité est préconisée afin de juger de la capacité d'accueil des habitats nécessaire au maintien de la population.

La carte des habitats naturels, élaborée selon la typologie Corine Biotope en 2012, a été utilisée pour évaluer les habitats préférentiels disponibles sur l'aire d'étude.

La connectivité et fonctionnalité du site

Pour une population de Tortue d'Hermann, la fonctionnalité du site et la connectivité avec d'autres populations sont primordiales pour s'assurer d'une viabilité sur le long terme.

La fragmentation des habitats est donc considérée comme une menace pour les populations animales et végétales.

La connectivité favorable à la Tortue d'Hermann a été étudiée à plusieurs échelles et mise en relation avec la fonctionnalité de la population. Il a donc été nécessaire d'appréhender l'ensemble des compartiments de l'habitat de l'espèce par la vérification sur le terrain de l'utilisation de ces compartiments ou par la définition d'une présence potentielle en fonction du caractère plus ou moins favorable des habitats présents. Une fois l'identification des différents compartiments utilisés

par la population du site, une analyse des éléments de cloisonnement et de connectivité a été réalisée et cartographiée afin de visualiser les facteurs d'isolement et de connectivité de la population en question

En dessous de 5 ha, la viabilité de la population de la Tortue d'Hermann peut être remise en cause. Il est nécessaire de présenter (sous forme cartographique) la population en interaction avec le projet à trois échelles :

- Echelle générale (localisation du projet au sein de l'aire de répartition départementale, la distance entre les noyaux de populations et les barrières majeures)
- Echelle locale (localisation du projet dans un rayon de 5 km vis-à-vis des autres noyaux de populations, les possibilités de connexion naturelles et barrières artificielles)
- Echelle du projet (localisation des éléments caractéristiques pour la biologie de l'espèce (corridors, cours d'eau, pelouses) et les aménagements connexes, dans un rayon de 500 m).

Méthodologie d'interprétation de la carte de sensibilité (issue de la note DREAL, 2010)

Sensibilité majeure (en violet)

Sensibilité notable (en rouge)

Ces territoires comportent des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration.

Sensibilité faible à modérée (en jaune)

Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer des efforts de prospection. Sur les espaces encore naturels, les aménagements doivent être réduits au minimum. Les zones déjà aménagées doivent être prioritairement utilisées et densifiées.

Sensibilité très faible (en bleu)

Sur ces territoires, la présence de populations de Tortues d'Hermann n'a pas pu être démontrée. Il s'agit généralement de zones urbaines ou péri-urbaines (présence sporadique possible d'individus), soit de zones échantillonnées (plusieurs passages) n'ayant pas révélé la présence de l'espèce. Il n'est cependant pas exclu que des noyaux de population de faible étendue ou de faible effectif soient présents dans ces zones bleues, situées sur l'aire de répartition de la Tortue

Limite méthodologique spécifique Tortues

La période d'activité des Tortues d'Hermann au cours de la journée est relativement réduite. En dehors de ces périodes, les individus se déplacent très peu ce qui rend leur repérage difficile. Ce protocole ne permet en aucun cas d'obtenir un inventaire exhaustif mais apporte des indications sur la densité de tortues présentes sur la zone.

Notons enfin que le nombre d'heures nécessaires à une bonne estimation dépend de la détectabilité des animaux et donc essentiellement de la densité de la végétation. L'effort de prospection au sein de l'aire d'étude varie donc en fonction des habitats rencontrés.

Limites méthodologiques

Les reptiles sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement d'abris où ils peuvent se dissimuler et qui détectent les déplacements aux alentours. Il est donc parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri. L'expertise ne se base donc pas uniquement sur des observations, mais également sur la potentialité de présence des espèces en fonction de l'intérêt des milieux.

De plus, au regard du printemps 2013, les conditions météorologiques très pluvieuses ont rendu délicat et tardive la sortie d'hibernation des reptiles. Ainsi, les espèces ont été très difficilement détectables cette année.

★ Oiseaux

Pour répondre aux caractéristiques spécifiques de détection de chaque groupe d'espèces avifaunistique plusieurs protocoles d'inventaires seront mis en place :

Pour les espèces chanteuses :

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970. Deux passages pour chaque point seront réalisés entre le 15 avril et le 15 juin.

Chaque point d'écoute est choisi au hasard de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance.

Le comptage a été effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités).

Pour chaque point, une écoute de 20 minutes a été réalisée, dans la période de détection optimum (de 30 min avant le lever du soleil à 3h après celui-ci) avec plusieurs informations notées (dans une fiche spécifique prévue à cet effet) :

- La liste des espèces patrimoniales et les effectifs détectés,
- Une localisation des chanteurs sur chaque point d'écoute,
- La date, l'heure (heure début et heure fin de l'écoute) et la météo,
- Une liste d'espèces non patrimoniales chanteuses.

De plus tous les individus d'espèces non-chanteuses (citées dans le tableau ci-dessus) observées sur les points d'écoute ou lors du déplacement entre les points d'écoutes seront localisés sur les cartes orthophotoplan ou scan 25.

Pour les espèces peu ou pas chanteuses :

Des points d'observation ont été positionnés de manière aléatoire. Deux passages pour chaque point seront réalisés entre le 15 avril et le 15 juin.

Pour chaque point, une observation de 20 minutes a été réalisée, dans la période de détection optimum (10h00 à 16h00) et plusieurs informations notées (dans une fiche spécifique prévue à cet effet) comme pour les espèces chanteuses.

Les trajectoires des rapaces observés en déplacement ont été localisées sur les cartes orthophotoplan ou scan 25 par des flèches.

Espèces crépusculaires et nocturnes :

La technique de la repasse a été mise en place pour le Petit-duc scops, le Hibou moyen duc et la Chevêche d'Athéna. Pour cela, chaque point a fait l'objet d'une période d'écoute et d'observation aux jumelles pendant 2-3 minutes, au cours de laquelle chaque individu vu ou entendu a été comptabilisé et cartographié. A la suite de ces 2 à 3 minutes d'observation, une période de repasse des chants des espèces d'environ 30 secondes par espèce. Chaque chant d'espèce sera espacé de 2 minutes d'écoutes. Les individus contactés sont localisés sur les fonds de carte prévus à cet effet et comptabilisés dans la fiche des points d'écoute nocturne.

Cet inventaire a été réalisé, dans la période de détection optimum (19h00 à 22h00), entre le 15 avril et le 15 mai. Un seul passage par point a été réalisé.

Les observations occasionnelles des espèces, réalisées lors des déplacements ou sur les points d'observation, ont été localisées sur les cartes orthophotoplan ou scan 25.

Un passage spécifique pour l'Engoulevent d'Europe a été mis en place entre le 20 mai et le 15 juin, dans la période de détection optimum de l'espèce (19h00 à 22h00). Les points d'écoute sont localisés dans les secteurs où un habitat adapté à l'espèce sera présent (mosaïque entre une lisière boisée et un milieu ouvert riche en insectes).

Limites méthodologiques

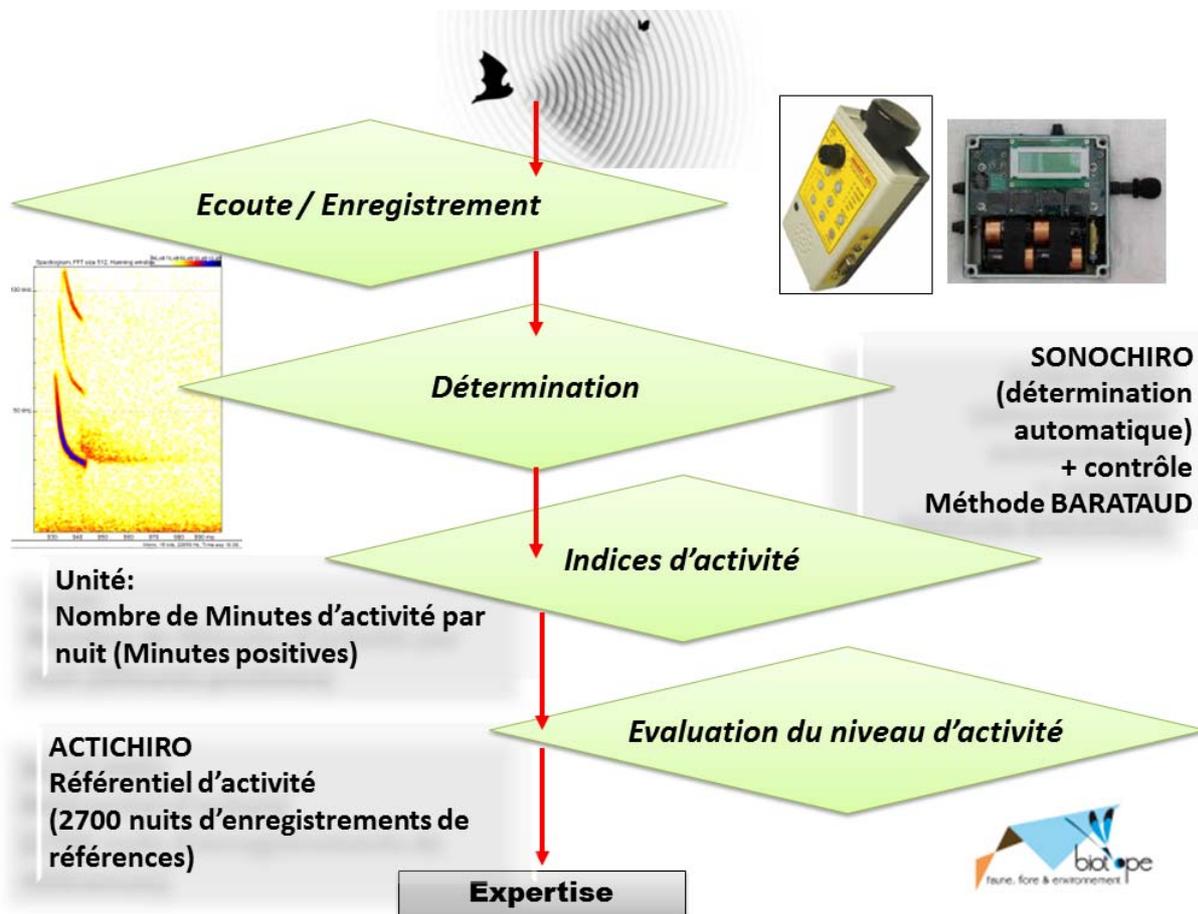
La technique des Indices Ponctuels d'Abondance, assez efficace pour les projets surfaciques, est cependant difficilement exploitable pour les projets linéaires. Il n'est d'autre part pas applicable aux espèces nocturnes ou celles à grand territoire, telles que les rapaces, qu'il faut donc considérer à une autre échelle. La densité des points d'écoutes a tenu compte du relief et de la fermeture du milieu. En effet, ces derniers ont été réalisés essentiellement sur des points hauts afin de couvrir une surface plus importante en termes de détectabilité des espèces.

★ Chiroptères

La méthodologie a consisté à :

1. Consultations des bases de données internes
2. Analyse du contexte géographique du site (trame verte et bleu, proximité de colonies, coupures paysagère...)
3. Expertise de terrain :
 - Recherche de gîte et évaluation de la potentialité en territoires de chasse.
 - Enregistrements nocturnes

Figure 23. Les 4 étapes de l'expertise acoustique



Les 4 étapes de l'expertise acoustique sont :

- Enregistrements : mise en place d'enregistreurs SM2Bat, sur le terrain, sur des emplacements jugés pertinents par l'expert et durant plusieurs nuits consécutives.
- Détermination : les enregistrements sont prés-déterminé par un logiciel (<http://www.leclub-biotope.com/content/22-sonochiro>), les déterminations sont ensuite contrôlées par l'expert.
- L'activité est quantifiée en dénombrant le nombre de minute d'activité par nuit.

- L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes méditerranéennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 1000 nuits d'enregistrements) référentiel ACTICHIRO (HAQUART, publication prévue pour septembre 2013).

★ *Mammifères terrestres*

Micromammifères

Les inventaires visent à donner des réponses précises aux points suivants :

- Présence / absence de différentes espèces,
- Evaluation des potentialités de présence,
- Caractérisation de la population.

Afin de répondre à ces questions, plusieurs méthodes ont été utilisées :

Une prospection à pied de l'aire d'étude rapprochée afin de repérer les indices de présence (traces, fèces, restes de repas...). Nous avons recherché dans les zones les plus humides, les indices de présence de Campagnol et Crossope. Chaque habitat a été méticuleusement diagnostiqué (présence/absence de galeries souterraines, nombre, etc.) ;

Autres mammifères

Réalisation des transects

Les transects ont été effectués à pied : ils ont de préférence été effectués le matin et le soir (jusqu'à 30 min avant et après le lever du soleil) afin d'augmenter les chances de contacter les animaux visuellement. Une part des transects a aussi été effectuée en pleine journée, le but étant de concentrer l'attention sur la recherche d'indices de présence (traces, laissés, restes de repas, etc.). Afin de faciliter la détection, ces derniers ont été réalisés le long des chemins - zones les plus ouvertes au sein d'un milieu boisé dense.

Relevés de terrain sur les transects

Les éléments suivants ont été recueillis et localisés :

- Observations directes d'animaux ;
- Coulées et identification des espèces fréquentant ces coulées ;
- Indices de marquage territoriaux (frottis) ;
- Indices liés à l'identification des zones de quiétude (bauges, terriers...) ;
- Indices de fréquentation liés à la recherche alimentaire (abrouissement, gratis).

Limites méthodologiques

Cette méthodologie ne permet pas de dresser un inventaire quantitatif des espèces fréquentant la zone. La détection visuelle n'est qu'un minima à la détermination de la richesse mammalogique du secteur. Un piégeage photographique aurait pu permettre d'améliorer la détectabilité et la diversité des espèces, afin la mise en évidence d'éventuels comportements.

ANNEXE 2 Liste des espèces végétales

Nom Scientifique	Nom Verna	CCB	Statut liste rouge / N1	Déterminant ZNIEFF / R93	Effectif départemental / D83	Rareté / D83	Statut liste rouge / D83
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier						
Alyssum alyssoides (L.) L., 1759	Alysson à calices persistants						
Anthyllis vulneraria L., 1753	Anthyllide vulnéraire						
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius, Arabette des dames						
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet						
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau						
Astragalus hamosus L., 1753	Astragale à gousses en hameçon						Espèce non menacée
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue						
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux						
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie						
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou						
Bromus madritensis L., 1755	Brome de Madrid						
Bromus sterilis L., 1753	Brome stérile						
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst., 1954	Charée						
Buglossoides arvensis subsp. arvensis							
Bunias erucago L., 1753	Bunias fausse-roquette, Roquette des champs						
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs						
Calicotome spinosa (L.) Link, 1822	Gesse des marais, Cytise épineux						
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin						
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille						
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense						
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée						
Carex halleriana Asso, 1779	Laîche de Haller						

Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide			
Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude			
Centranthus calcitrapae (L.) Dufr., 1811	Centranthe chasse-trappe, Centranthe Chasse-trape			
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	Centranthe rouge, Valériane rouge			
Cerinthe major L., 1753	Grand mélinet	Espèce déterminante de znieff	Effectif : 10 000 à 99 999 pieds	Espèce assez rare (11 à 20 stations connues) Espèce rare
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée amère			
Cistus albidus L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches			
Cistus monspeliensis L., 1753	Ciste de Montpellier			
Cistus salviifolius L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré			
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux			
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des haies, Vrillée			
Convolvulus cantabrica L., 1753	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye			
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion			
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide			
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes			
Cynoglossum creticum Mill., 1768	Cynoglosse de Crête, Cynoglosse peint			
Dactylis glomerata subsp. hispanica (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne			
Diplotaxis eruroides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse- roquette, Roquette blanche			
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse			
Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772				
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune			
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue			
Erodium moschatum (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué, Bec-de- grue musqué			
Erophila verna (L.) Chevall., 1827	Drave printanière, Drave de printemps			

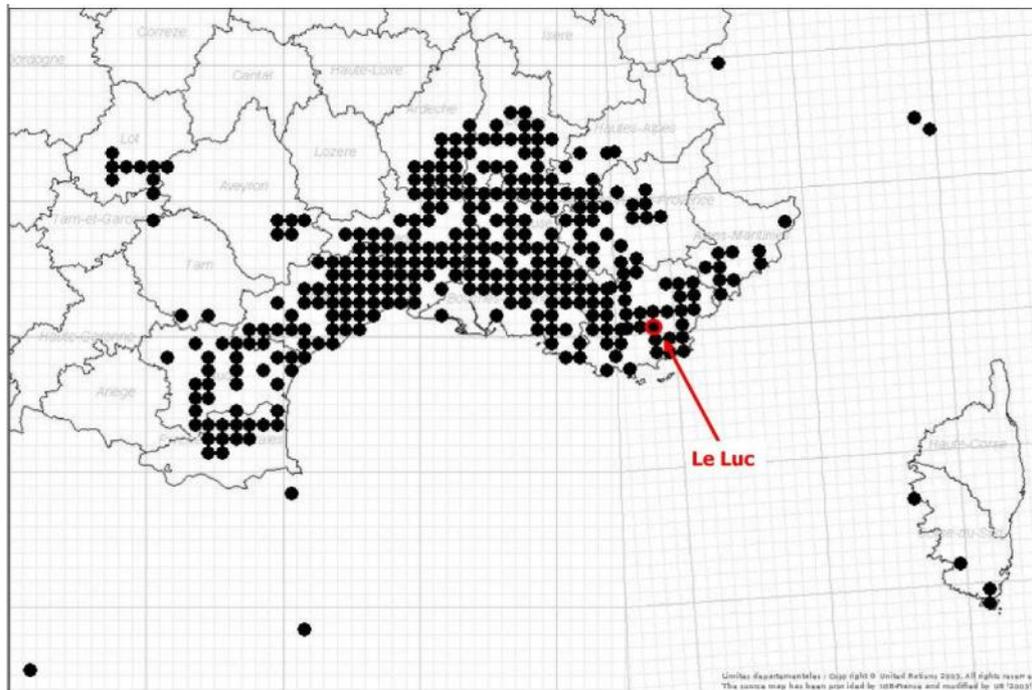
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland, Panicaut champêtre		
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès		
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues		
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée		
Ficus carica L., 1753	Figuier commun		
Filago gallica L., 1753	Cotonnière de France		
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées		
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun		
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale		
Galactites elegans (All.) Soldano, 1991	Chardon laiteux		
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées		
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles		
Helianthemum oelandicum subsp. italicum (L.) Ces., 1844	Hélianthème d'Italie		
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes		
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	X	Liste rouge - Préoccupation mineure
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé		
Isatis tinctoria L., 1753	Pastel des teinturiers		
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier amplexicaule		
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge		
Lathyrus clymenum L., 1753	Gesse climène		
Lathyrus latifolius L., 1753	Gesse à larges feuilles, Pois vivace		
Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel		
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime		

Lupinus angustifolius L., 1753	Lupin réticulé	
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.		
Lysimachia linum-stellatum L., 1753	Astérolinon	
Malva sylvestris L.	Mauve sauvage	
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	
Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	
Melilotus neapolitanus Ten., 1815	Mélilot de Naples	
Mentha pulegium L., 1753	Menthe pouliot	
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis rameux	
Onobrychis caput-galli (L.) Lam., 1779	Sainfoin Tête-de-coq	Espèce non menacée
Onopordum illyricum L., 1753	Onopordon d'Illyrie	
Ornithogalum umbellatum L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures	
Papaver hybridum L., 1753	Pavot hybride	
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	
Phillyrea angustifolia L., 1753	Alavert à feuilles étroites	
Piptatherum miliaceum (L.) Coss., 1851		
Pistacia lentiscus L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic	
Plantago afra L., 1762	Plantain pucier	
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	
Plantago lagopus L., 1753	Plantain queue de lièvre, Plantain Pied-de-lièvre	
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux	
Populus nigra L., 1753	Peuplier commun noir	
Quercus pubescens Willd., 1805	Chêne pubescent	
Ranunculus ficaria L., 1753	Ficaire printanière,	

	Ficaire
Raphanus raphanistrum L., 1753	Ravenelle
Reichardia picroides (L.) Roth, 1787	Reichardie
Reseda phyteuma L., 1753	Réséda raiponce
Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn., 1791	Rhagadiole en étoile
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge fausse-verveine
Sanguisorba minor Scop., 1771	Petite Pimprenelle
Scabiosa atropurpurea L., 1753	
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Scirpe jonc
Sedum album L., 1753	Orpin blanc
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie
Sisymbrium irio L., 1753	Vélaret, Sisymbre Irio
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude
Spartium junceum L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Stachys officinalis (L.) Trévis., 1842	Épiaire officinale
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc
Trifolium scabrum L., 1753	Trèfle rude
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée
Veronica cymbalaria Bodard, 1798	Véronique cymbalaire
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre

Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	
Vicia narbonensis L., 1753	Vesce de Narbonne	Espèce rare
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	
Vicia villosa subsp. villosa	Vesce des sables	
Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ambiguë	
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel., 1805	Vulpie queue-de- rat, Vulpie Queue- de-souris	
Xeranthemum inapertum (L.) Mill., 1768	Immortelle à fleurs fermées	
Yucca gloriosa L.	Yucca	

*ANNEXE 3 Consultation de l'enquête en ligne ONEM
concernant la Magicienne dentelée (Saga pedo) mise à jour
juillet 2012*



ANNEXE 4 Tableau des espèces d'oiseaux identifiées selon le protocole adapté IPA

Espèces	Point IPA 1 (effectifs en nombre de couples)		Point IPA 2 (effectifs en nombre de couples)		Point IPA 3 (effectifs en nombre de couples)		Total des effectifs nicheurs en nombre de couples
	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	3	2					3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)					1	1	1
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)		1	1	1			2
Bruant proyer (<i>Miliaria calandra</i>)			1	1			1
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	0.5	0.5	0.5				0.5
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	2	2	1				3
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)					0.5		0.5
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circateus gallicus</i>)	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0.5
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)			0.5				0.5
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)			1				1
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)			1				1
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)		1	1	1			2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	1	1					1
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)					1	1	1
Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)						1	1
Goéland leucophée (<i>Larus cachinnans</i>)	100						x
Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>)	1	1		1	1		2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)				5			5
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbica</i>)		5	5				x
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)		20	10				x
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	1	1	1	1			2
Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)		1					1
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)			10	10	20		x
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		1					1
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)				1			1
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	2	1					2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	1	1					1
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)		1					1
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		1			1		2
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)			0.5				0.5
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)			1	1			1

Espèces	Point IPA 1 (effectifs en nombre de couples)		Point IPA 2 (effectifs en nombre de couples)		Point IPA 3 (effectifs en nombre de couples)		Total des effectifs nicheurs en nombre de couples
	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)		1					1
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	1	2	1		1	2	5
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)					1	1	1
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	2	1	1	1	1		4
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	1	2					2
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)		1			1		2

ANNEXE 5 Présentation sommaire des points d'enregistrements

Tableau 18. Description sommaire des points d'écoute des chiroptères		
Nom du point	Situation paysagère Détails techniques	Photo du site d'enregistrement
A12029	SM2 n°9010 au sol Bord de ripisylve	
A12030	SM2 n°9071 au sol Friche industrielle	

ANNEXE 6 Graphiques d'activités horaires

Graphiques d'activités horaires observées sur les différents points et par espèce.

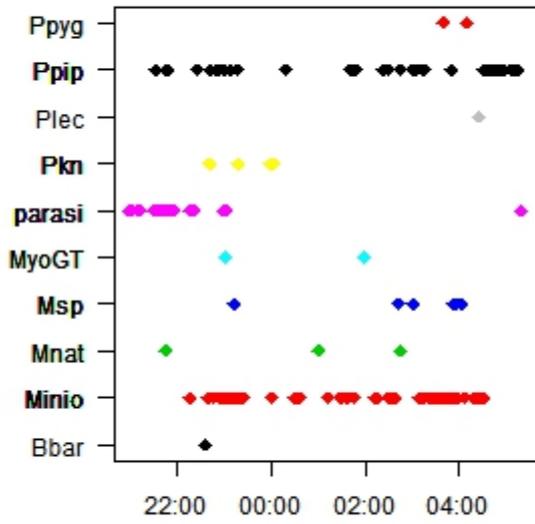
Ces graphiques se lisent horizontalement. Chaque point correspond à un contact (enregistrement) de chiroptère. Chaque ligne de point, représenté par une couleur correspond à une nuit complète d'enregistrement. Les heures sont en abscisses. Les couleurs sont attribuées de façon aléatoire dans le simple but de faciliter la lecture des graphiques.

Ces graphiques ont un but « exploratoire », ils permettent de consulter rapidement les données et d'observer le rôle du site d'enregistrement pour les chauves-souris.

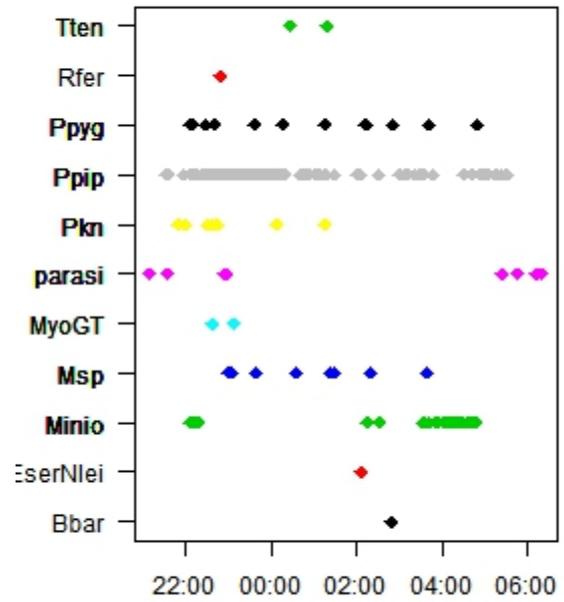
Tableau 19. : Abréviations utilisées dans les graphiques

<i>Abréviations</i>	<i>Latin</i>	<i>Vernaculaire</i>
Bbar	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe
ChiroSp	Chiroptera sp.	Chiroptères
EserNlei	Eptesicus/Nyctalus	Sérotine / Noctule de Leisler
Hsav	Hypsugo savii	Vespère de Savi
Minio	Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers
Mnat	Myotis nattereri	Murin de Natterer
Msp	Myotis sp.	Petit Myotis
MyoGT	Myotis sp	Gros Myotis
Nlas	Nyctalus lasiopterus	Grande noctule
Nnoc	Nyctalus noctula	Noctule commune
parasi		Parasites
PipMi		Pipistrelles sp
Pkn	Pipistrellus kuhlii/nathusii	Pipistrelle de Kuhl/nathusius
Plec	Plecotus	Oreillard
Ppip	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
Ppyg	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle soprane
Reur	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale
Rfer	Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe
Rhip	Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe
Tten	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni

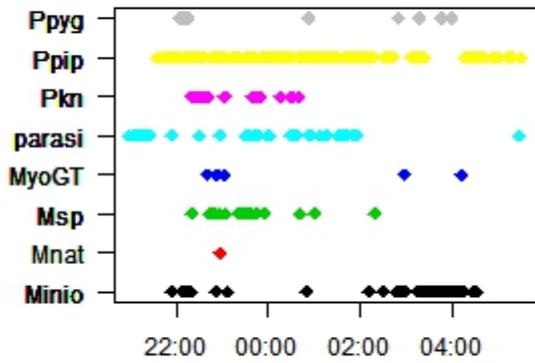
Point A12029_0 . 2012 . 6 . 11



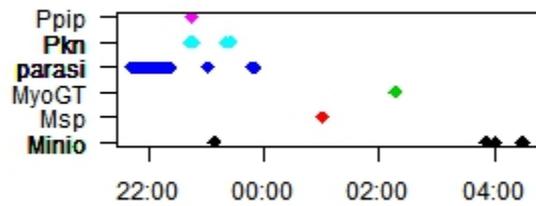
Point A12029_0 . 2012 . 6 . 13



Point A12029_0 . 2012 . 6 . 12



Point A12030_0 . 2012 . 6 . 11



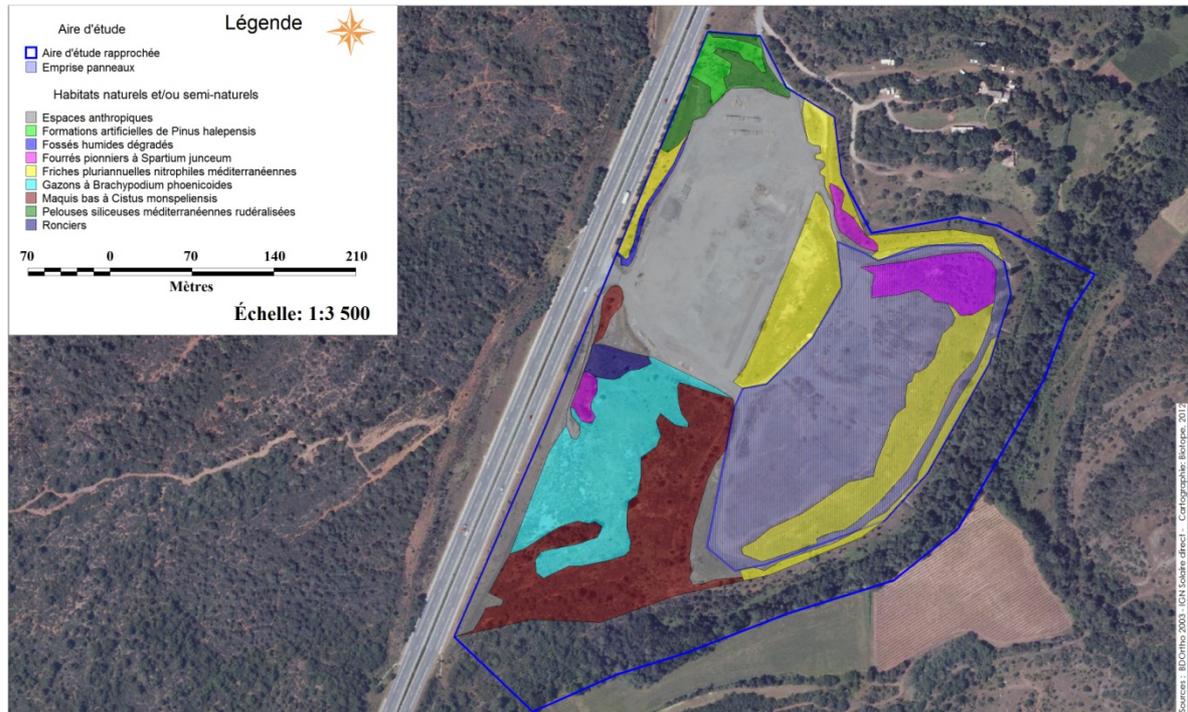
ANNEXE 7 Cartographie des habitats naturels issue de l'étude d'impact



Habitats naturels ou semi naturels sur l'aire d'étude



VNEI Parc Photovoltaïque Lieu dit "Les Andracs" - Le Luc en Provence (83) - Rendu intermédiaire



Remarque : l'aire d'étude immédiate n'est pas l'aire d'étude immédiate définitive

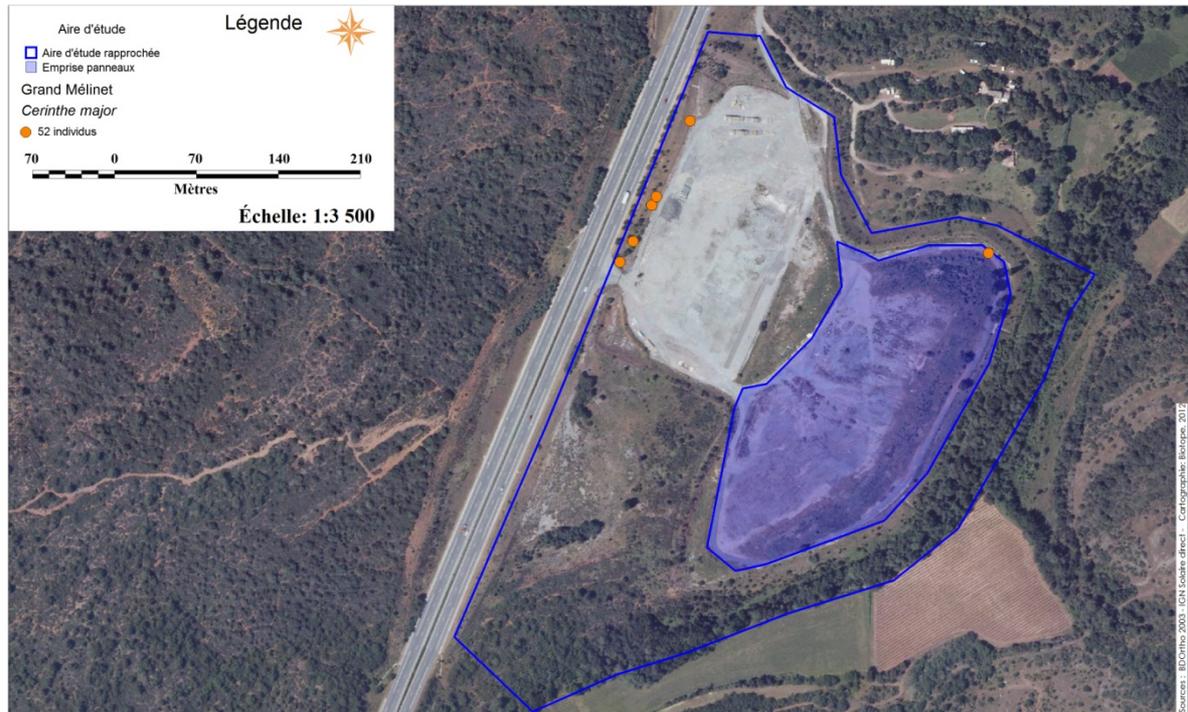
ANNEXE 8 Cartographie de la flore patrimoniale issue de l'étude d'impact -



Flore patrimoniale non protégée



VNEI Parc Photovoltaïque Lieu dit "Les Andracs" - Le Luc en Provence (83) - Rendu intermédiaire



Remarque : l'aire d'étude immédiate n'est pas l'aire d'étude immédiate définitive

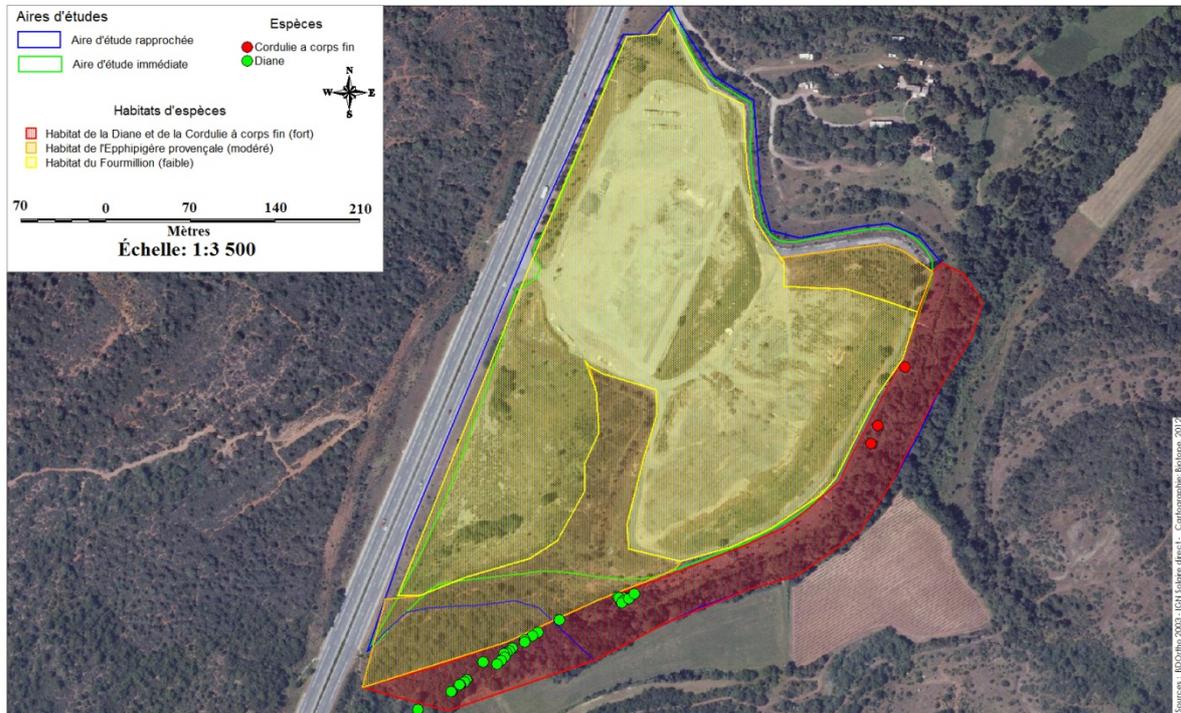
ANNEXE 9 Cartographie de l'entomofaune issue de l'étude d'impact



Insectes patrimoniaux et habitats d'espèces



VNEI Parc Photovoltaïque Lieu dit "Les Andrats" - Le Luc en Provence (83)



Remarque : l'aire d'étude immédiate n'est pas l'aire d'étude immédiate définitive

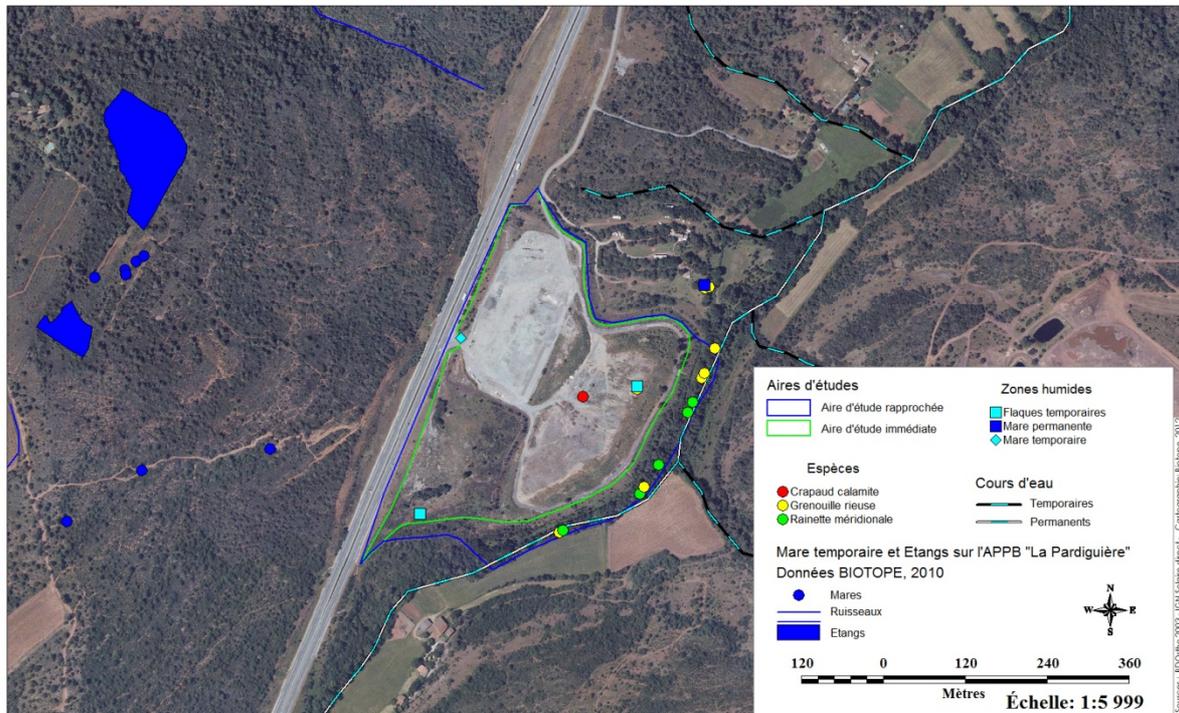
ANNEXE 10 Cartographie des amphibiens issue de l'étude d'impact



Amphibiens et zones humides



VNEI Parc Photovoltaïque Lieu dit "Les Andrats" - Le Luc en Provence (83)



Remarque : l'aire d'étude immédiate n'est pas l'aire d'étude immédiate définitive

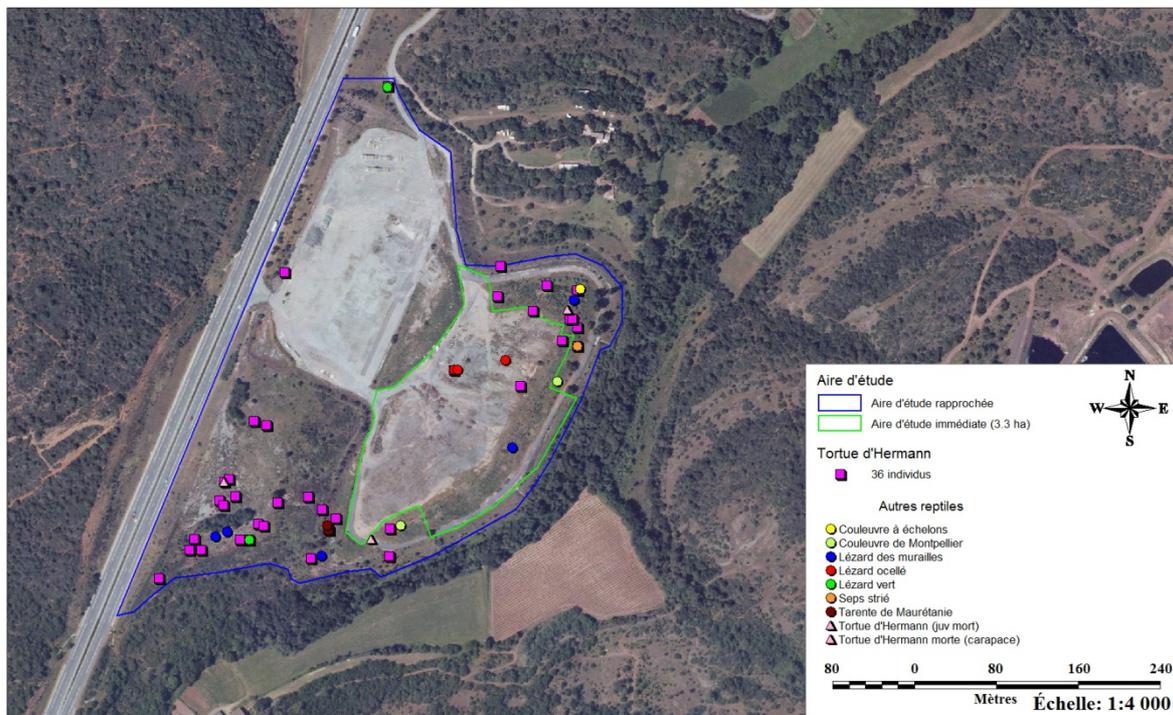
ANNEXE 11 Observations herpétologiques issues de l'étude d'impact



Observations herpétologiques



VNEI Parc Photovoltaïque Lieu dit "Les Andrats" - Le Luc en Provence (83)



ANNEXE 12 Conclusions de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Impacts résiduels du projet et incidences Natura 2000						
Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation	Effets dommageables prévisibles du projet	Qualification de l'effet de avant mesures	Statuts réglementaires de l'élément concerné	Mesures retenue	Coût	Impacts résiduels du projet et conséquences réglementaires
Oiseaux						
<p><u>Espèce à enjeu modéré</u> : l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer</p>	<p>Destruction d'habitat d'espèce</p> <p>Perte d'habitat de chasse</p> <p>Destruction d'espèce protégée</p> <p>Effet négatif direct permanent et à long terme</p>	Fort	<p>2 espèces d'intérêt communautaire (An I de la Directive Oiseaux)</p> <p>Espèce protégée par l'article II</p>	<p>M-E01 = Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>M-E02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p>	<p>Intégré à la construction du parc</p>	<p>Impact résiduel faible</p> <p>Pas d'incidence pour l'espèce Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur ayant permis la désignation du site Natura 2000 ZPS Plaine des Maures</p> <p>Le projet ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces et individus du site Natura 2000</p>
Reptiles						

Impacts résiduels du projet et incidences Natura 2000

<i>Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Statuts réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures retenue</i>	<i>Coût</i>	<i>Impacts résiduels du projet et conséquences réglementaires</i>
<p><u>Espèce à enjeu très fort</u> : la Tortue d'Hermann</p>	<p>Destruction d'espèce protégée</p> <p>Destruction d'habitat d'espèce</p> <p>Effet négatif temporaire à moyen terme</p>	<p>Fort</p>	<p>Espèce d'intérêt communautaire (An II et IV de la Directive Habitat)</p> <p>Espèce protégée par l'article II</p>	<p>ME01= Evitement des zones à enjeux écologiques</p> <p>ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures</p> <p>MR02 = Méthode de débroussaillage adapté de la zone de talus concerné par l'emprise panneaux</p> <p>MR03 = Mise en place d'une clôture perméable à la Tortue d'Hermann en phase d'exploitation du parc</p> <p>MR03 = Débroussaillage manuel à l'intérieur du parc</p> <p>MR04 = Evacuation des individus et mise en place d'une clôture basse anti passage de Tortue pendant les travaux</p> <p>MA01 = Accompagnement en phase chantier d'un expert écologue</p> <p>MA02 = Formation des techniciens à contraintes Tortue pendant la fauche du parc</p> <p>MA03 = Réhabilitation et gestion des secteurs à Tortues au nord et sud du site</p>	<p>45500€</p>	<p>Impact résiduel Faible à modéré</p> <p>Pas d'incidence significative pour la Tortue d'Hermann au sein du site Natura 2000 SIC Plaine et Massif des Maures</p> <p>Le projet ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des individus du site Natura 2000</p>

Impacts résiduels du projet et incidences Natura 2000

<i>Habitat naturel ou groupe biologique concerné et enjeux de conservation</i>	<i>Effets dommageables prévisibles du projet</i>	<i>Qualification de l'effet de avant mesures</i>	<i>Statuts réglementaires de l'élément concerné</i>	<i>Mesures retenue</i>	<i>Coût</i>	<i>Impacts résiduels du projet et conséquences réglementaires</i>
<u>Espèce à enjeu fort</u> : le Lézard ocellé	Destruction d'espèce protégée Destruction d'habitat d'espèce Effet négatif temporaire à moyen terme	Fort	Espèce protégée par l'article III	ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures ME04 = Principe de nettoyage du site lié au gîte Lézard ocellé MR01 = Mise en place de gîtes artificiels à Lézard ocellé MR04 = Mise en place d'une clôture perméable à la Tortue d'Hermann en phase d'exploitation du parc MA01 = Accompagnement en phase chantier d'un expert écologue	1000€ + intégration au sein de la construction du parc	Impact Faible à modéré
Chiroptères						
<u>Espèce à enjeu modéré</u> : Minioptère de Schreibers et Petit Murin	Destruction d'habitat de chasse Effet négatif direct permanent et à court terme	Modéré	2 espèces d'intérêt communautaires (An II de la Directive Habitats) 2 espèces protégées	ME02 = Phasage précis dans le temps des travaux et des mesures	Intégré à la construction du parc	Impact résiduel faible étant donné la faible activité des deux espèces sur la zone d'étude immédiate Pas d'incidence significative pour les chiroptères au sein du site Natura 2000 SIC Plaine et Massif des Maures Le projet ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des individus du site Natura 2000

**ANNEXE 13 Demande de dérogation pour la destruction,
l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires
de repos d'animaux d'espèces animales protégées**



N° 13614*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **SOLAIREDIRECT**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **BIOTOPE – Agence PACA**

Adresse : **55, rue de la république BP 20083**

Commune : **Le Luc en Provence**

Code postal : **83340**

Nature des activités : **BIOTOPE intervient pour le compte du Conseil Général du Var (83) dans le cadre de la présente demande.**

Qualification : **BIOTOPE est un bureau d'étude spécialisé dans l'expertise Faune/Flore/Habitats naturels. Il possède une expertise de plus de 20 ans dans le domaine.**

ESPECE ANIMALE CONCERNEE	Description (1)
Nom scientifique	
B1 Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Fractionnement des habitats favorables à la population de Tortue d'Hermann par la perte de 0,64 ha d'habitats de substitution.
B2 Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	Perte d'habitats artificiels de reproduction, de repos et d'alimentation au Lézard ocellé, estimé à 1 ha.
<u>Autres espèces</u>	
B5 Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Atteinte aux sites de reproduction et aux habitats de
B6 Pie-grièche écorcheur <i>Lanus collurio</i>	Atteinte aux habitats de chasse
B7 Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	Atteinte à un habitat de chasse secondaire
B8 Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Espèce commune : atteinte aux sites de reproduction et aux habitats de chasse et de repos
B9 Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	
B10 Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	
B11 Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	

B12 Hypolais polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	
B13 Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	
B14 Serin cini <i>Serinus serinus</i>	
B15 Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	
B16 Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	
B17 Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	
B18 Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	
B19 Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	
B20 Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Espèce commune : atteinte aux habitats de chasse
B21 Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	
B22 Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	
B23 Martinet noir <i>Apus apus</i>	
B20 Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	Perte d'un habitat terrestre artificialisé
B21 Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i>	Espèces communes : Perte/ Altération d'habitat de reproduction, de chasse ou de repos
B22 Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	
B23 Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	
B24 Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>	
B25 Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	
B26 Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>	
B27 Petit murin <i>Myotis myotis</i>	Atteinte aux habitats de chasse secondaire
B28 Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	
B29 Cortège d'espèces commune de chiroptères : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris, Molosse de Cestoni.	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Demande dans le cadre du projet de construction de parc photovoltaïque au lieu dit « les Andracs » sur la commune du Luc en Provence (83). Le contexte du projet, les principaux enjeux environnementaux, les mesures et l'analyse des impacts figurent dans le rapport d'expertise (Volet Faune Flore de l'étude d'impact) et le dossier de demande de dérogation réalisé par BIOTOPE en 2012 et 2013.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION *

- Destruction Préciser : **Destruction d'habitat d'espèce au niveau de l'emprise du parc (3,2 ha)**
- Altération Préciser : **Altération et dégradation des habitats d'espèce par fractionnement de population de Tortue d'Hermann, opération de débroussaillage et autres opération d'aménagement envisagées dans le cadre du projet de construction de parc photovoltaïque.**

L'analyse des impacts figure dans le rapport d'expertise (Volet Faune Flore de l'étude d'impact) et le dossier de demande de dérogation réalisé par BIOTOPE en 2012 et 2013.

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *

- Formation initiale en biologie animale Préciser : BIOTOPE
- Formation continue en biologie animale Préciser :
- Autre formation Préciser : BIOTOPE possède une expérience de plus de 20 ans dans le domaine de la gestion et conservation des habitats naturels

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : **début Août 2014**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, DALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur:

Départements : Var (83)

Cantons : Cœur du Var

Commune : Le Luc en Provence

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

- Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
- Mesures de protection réglementaires.....
- Mesures contractuelles de gestion de l'espace
- Renforcement des populations de l'espèce
- Autres mesures Préciser : **Rétablissement d'une continuité écologique afin de favoriser les échanges entre les deux populations de Tortue d'Hermann. Mise en place d'un gestion de la végétation adaptée aux espèces listées.**

L'ensemble des mesures évitant, réduisant voire compensant les impacts sur les espèces associées sont détaillés dans le dossier de demande de dérogation présenté conjointement.

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Voir dossier de demande de dérogation présenté conjointement.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

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

Les expertises et le dossier de demande de dérogation réalisés en 2012 et 2013 par BIOTOPE précisent les impacts, les mesures et les modalités de mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation adaptés à la conservation de ces espèces.

Pour de plus amples précisions, voir dossier de demande de dérogation présenté conjointement.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi du chantier et des mesures seront effectués par un ingénieur écologue ou coordinateur environnemental. Des comptes rendus sous forme de note synthétique sur le respect de ces derniers pourront être demandés.**

* cocher les cases correspondantes

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

Fait à Le Luc en Provence

le 30/11/2013

Votre signature : Renaud Garbé pour Biotope



Annexe 14 Demande de dérogation pour la capture, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées



N° 13616*01

DEMANDE DE DEROGATION

- POUR**
- LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
 - LA DESTRUCTION**
 - LA PERTURBATION INTENTIONNELLE**

DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **DIRECT**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **BIOTOPE – Agence PACA**

Adresse : **55, rue de la république BP 20083**

Commune : **Le Luc en Provence**

Code postal : **83340**

Nature des activités : **BIOTOPE intervient pour le compte du Conseil Général du Var (83) dans le cadre de la présente demande.**

Qualification : **BIOTOPE est un bureau d'étude spécialisé dans l'expertise Faune/Flore/Habitats naturels. Il possède une expertise de plus de 20 ans dans le domaine.**

B. QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom scientifique	Quantité	Description (1)
B1 Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Population d'au moins 36 individus	1) Déplacement des individus hors de la zone de travaux qui sera clôturée hermétiquement 2) Risque de destruction d'individus de Tortue d'Hermann en phase travaux 3) Perturbation intentionnelle de Tortue d'Hermann en phase travaux
B2 Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i>	1 couple reproducteur 1 juvénile	1) Perturbation intentionnelle de Lézard ocellé en phase travaux 2) Risque de destruction d'individus de Lézard ocellé en phase travaux

<u>Autres espèces</u>		
B5 Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	3 couples	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux 2) Risque de destruction de nichées
B6 Pie-grièche écorcheur <i>Lanus collurio</i>	1 couple	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux
B7 Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	1 couple	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux
B8 Milan noir <i>Milvus migrans</i>	1 couple	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux
B9 Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	Espèces communes présentes sur l'ensemble du site	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux 2) Destruction d'individus (nichées) en phase travaux
B10 Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		
B11 Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>		
B12 Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>		
B13 Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		
B14 Serin cini <i>Serinus serinus</i>		
B15 Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		
B16 Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		
B17 Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>		
B18 Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		
B19 Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>		
B20 Buse variable <i>Buteo buteo</i>	Individus en chasse	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux
B21 Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>		
B22 Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		
B23 Martinet noir <i>Apus apus</i>		
B20 Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i>	1 individu en phase terrestre	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux 2) Destruction d'individus en phase travaux
B21 Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i>	Espèces communes pouvant être présente sur le site d'emprise	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux 2) Destruction d'individus en phase travaux
B22 Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>		
B23 Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>		

B24 Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i>		
B25 Seps strié <i>Chalcides striatus</i>		
B26 Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		
B27 Petit murin <i>Myotis myotis</i>	Présent sur l'ensemble du site	1) Perturbation intentionnelle d'individus en phase travaux
B28 Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>		
B29 Cortège d'espèces commune de chiroptères : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kulh, Pipistrelle soprane, Murin de Natterer, Oreillard gris, Molosse de Cestoni.		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L'OPERATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Demande dans le cadre du projet de construction de parc photovoltaïque au lieu dit « les Andracs » sur la commune du Luc en Provence (83). Le contexte du projet, les principaux enjeux environnementaux, les mesures et l'analyse des impacts figurent dans le rapport d'expertise (Volet Faune Flore de l'étude d'impact) et le dossier de demande de dérogation réalisé par BIOTOPE en 2012 et 2013.

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivante en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés :
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> avec relâcher sur place (de l'autre côté de la clôture anti-tortue) dans les secteurs de talus ou de maquis
		<input type="checkbox"/> avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

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

Capture manuelle	<input checked="" type="checkbox"/>	Capture au filet	<input type="checkbox"/>
Capture avec épuisette	<input type="checkbox"/>	Pièges	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autres moyens de capture	<input type="checkbox"/>	Préciser :	

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

.Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids Préciser : **Présence de site de reproduction d'Alouette lulu et de certaines espèces communes**

Destruction des œufs Préciser : **Risque de destruction des nichées pour les oiseaux et de gîtes (œufs) pour les reptiles** ...

Destruction des animaux Par animaux prédateurs ☐ Préciser :

Par pièges létaux ☐ Préciser :

Par capture et euthanasie ☐ Préciser :

Par armes de chasse ☐ Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction par engins de chantier (phase travaux)**

Suite sur papier libre

D3 PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :

Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser : **Perturbation en phase travaux par les engins de chantier**

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : BIOTOPE possède une expérience de plus de 20 ans dans le domaine de la gestion et conservation des habitats naturels

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE L'OPERATION
Préciser la période ou la date : **début Août 2014**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPERATION

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur

Départements : Var (83)

Cantons : Cœur du Var

Commune : le Luc en Provence

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPERATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

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

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **voir dossier de demande de dérogation présenté conjointement**

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Les expertises et le dossier de demande de dérogation réalisés en 2012 et 2013 par BIOTOPE précisent les impacts, les mesures et les modalités de mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation adaptés à la conservation de ces espèces.

Pour de plus amples précisions, voir dossier de demande de dérogation présenté conjointement

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Un suivi du chantier et des mesures seront effectués par un ingénieur écologue ou coordinateur environnemental. Des comptes rendus sous forme de note synthétique sur le respect de ces derniers pourront être demandés.**

* cocher les cases correspondantes

<p>La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.</p>	<p>Fait à Le Luc en Provence le 30/11/2013 Votre signature : Renaud Garbé pour Biotope</p> 
---	--