

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Habitat observé	Hiérarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	Enjeu pour la zone d'étude
Crépide de Zante	<i>Crepis zacintha</i> (L.) Loisel., 1807				(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Fort	Fort
Épiaire d'Héraclée	<i>Stachys heraclea</i> All., 1785			ZNIEFF Déterminantes	(LC)	Friche post-culturale colonisée par la Ronce	Fort	Fort
Gaillet cendré	<i>Galium cinereum</i> All., 1773				(LC)	Chênaie mixte mésoméditerranéenne à sylvo-faciés pionnier de <i>Pinus halepensis</i>	Fort	Fort
Glaïeul douteux	<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Nationale Annexe I			(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Fort	Fort
Herbe du mont Serrat	<i>Thymelaea sanamunda</i> All., 1785				(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Fort	Fort
Tournesol des teinturiers	<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) A.Juss., 1824				(LC)	Friche post-culturale rudérale dominée par des espèces annuelles	Fort	Fort
Luzerne en forme de pelote	<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i> (Balb.) Rouy, 1899	Régionale PACA			(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i> , lisière des chênaies mixtes mésoméditerranéennes	Modéré	Fort
Achillée tomenteuse	<i>Achillea tomentosa</i> L., 1753				(LC)	Bord de piste	Modéré	Modéré
Cresson âpre	<i>Sisymbrella aspera</i> subsp. <i>aspera</i> (L.) Spach, 1838				(LC)	Prairie argileuse temporairement humide à <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anthemis cotula</i> et <i>Mentha pulegium</i>	Modéré	Modéré
Cytinet de L'Écluse	<i>Cytinus ruber</i> Fritsch, 1922				(LC)	Garrigue haute buissonnante calcicole à <i>Rosmarinus officinalis</i> et/ou <i>Cistus albidus</i> et Chênaie verte mésoméditerranéenne dense à <i>Smilax aspera</i>	Modéré	Modéré
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	Nationale Annexe I			(LC)	Végétation méditerranéenne des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire	Modéré	Modéré
Grande Petite-centaurée	<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>majus</i> (Hoffmanns. & Link) Lainz, 1971				(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Modéré	Modéré
Grémil de Sibthorp	<i>Buglossoides incrassata</i> subsp. <i>splitgerberi</i> (Guss.) E.Zippel & Selvi, 2009	Régionale PACA			(LC)	Bordure de culture céréalière intensive parsemée de bandes de végétation naturelle	Modéré	Modéré
Méillot sillonné	<i>Melilotus sulcatus</i> Desf., 1799				(LC)	Affleurement minéral et rocheux pauvre en végétation	Modéré	Modéré
Ophrys de la Drôme	<i>Ophrys saratoui</i> E.G.Camus, 1893	Nationale Annexe I			(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Fort	Modéré
Orobanche du Romarin	<i>Phelipanche rosmarina</i> (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005				(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Modéré	Modéré
Vesce de Johann	<i>Vicia johannis</i> Tamamsch., 1954				(LC)	Végétation méditerranéenne des cultures extensives de céréales sur sol argilo-calcaire	Modéré	Modéré
Violette de Jordan	<i>Viola jordanii</i> Hanry, 1853	Régionale PACA			(LC)	Chênaie mésoméditerranéenne à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Lathyrus latifolius</i> de fond de vallon	Modéré	Modéré

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Rareté / Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale (nationale)	Habitat observé	Hiérarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	Enjeu pour la zone d'étude
Xéranthème fétide	<i>Xeranthemum cylindraceum</i> Sm., 1813				(LC)	Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne et Pelouse et ourlet vivace à <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>Bromopsis erecta</i> et <i>Genista hispanica</i>	Modéré	Modéré
Gesse annuelle	<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753				(LC)	Bordure de culture céréalière intensive parsemée de bandes de végétation naturelle	Modéré	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection :
 Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; Régionale (complétant la liste nationale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Article 1 et article 2.
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexe II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut ZNIEFF (PACA) : Dét. = espèces déterminantes (particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) ; Rem = espèces remarquables (liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier, etc.).
Rareté à l'échelle de la région naturelle : Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON et al., 2014) – Évaluation à l'échelle de la région naturelle : RR : Très rare, R : rare, PF : Peu fréquent ou disséminé, LO : Localisé (à une zone géographique restreinte mais où il peut être abondant), C : Commun, CC : Très commun, D? : non revu.
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) : DD = données insuffisantes, LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = en danger critique, RE = disparue de métropole, EW = Éteinte à l'état sauvage, EX = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge régionale : Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur (NOBLE et al. 2015) - CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable, NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes.
Habitat observé : Habitat naturel où l'espèce a été observée sur la zone d'étude.
Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNMED, mai 2017) : Cette hiérarchisation a permis de classer 3282 taxons vasculaires de la région PACA en 4 priorités d'enjeu : « faible », « modéré », « fort », « très fort », dans le but de déterminer comment allouer au mieux les ressources disponibles vis-à-vis des taxons les plus vulnérables.
Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert ou sont pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle nationale voire de l'Europe).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

La localisation de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée par la carte ci-après.

> Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Parmi ceux-ci, plusieurs sont protégées et/ou présentent un enjeu local de conservation notable, et ont été jugées **potentiellement présentes dans la zone d'étude** au vu des habitats naturels qui y ont été observés.

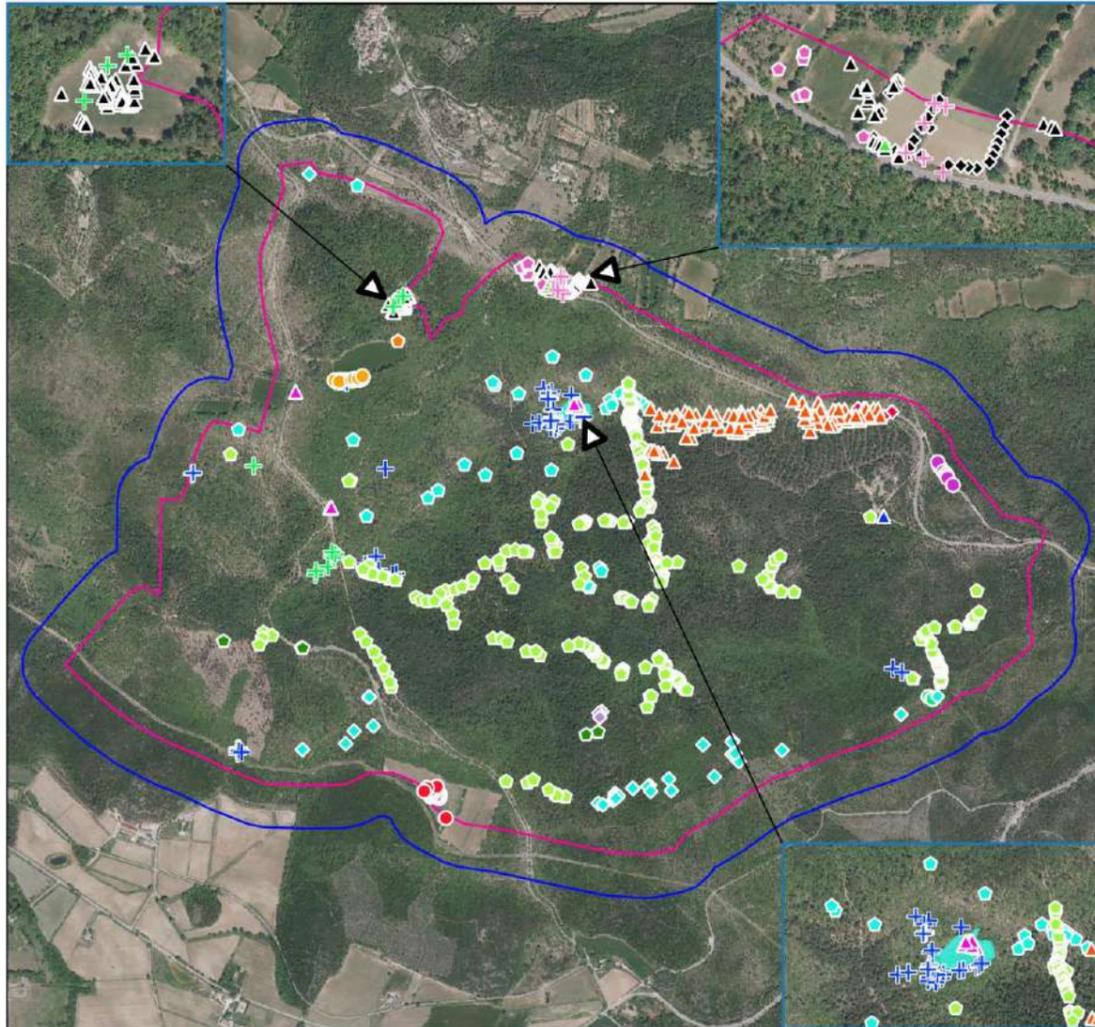
Cette analyse bibliographique avait alors permis d'identifier **8 espèces protégées et/ou à enjeu de conservation notable** vers lesquelles orienter les prospections en ciblant les milieux les plus favorables à ces espèces et en planifiant les passages aux périodes les plus propices à leur observation.

Quatre d'entre elles ont effectivement été observées (Ophrys de Bertoloni *Ophrys bertolonii* - groupe d'espèces auquel appartient *Ophrys saratoui*-, Luzerne en forme de pelote *Medicago sativa* subsp. *glomerata*, Tournesol des teinturiers *Chrozophora tinctoria*, Violette de Jordan *Viola jordanii*), ces deux dernières ayant déjà été repérées lors de la phase de terrain du prédiagnostic. D'autres ont été recherchées activement (Ophrys de Provence *Ophrys provincialis*, Salicaires annuelles des milieux temporairement humides *Lythrum* spp., Gagées des milieux primaires *Gagea* spp., ...)

➡ **Les espèces recherchées mais non observées sont considérées comme absentes de la zone d'étude ou présentes de façon très épisodique.**

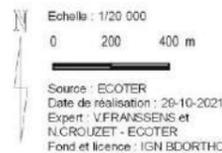


PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LA FLORE (TRACHÉOPHYTES UNIQUEMENT)
LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES PORTEUSES D'UN STATUT RÉGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETÉ-MENACE



Légende

Zones d'études		Enjeu modéré et protection nationale ou régionale	
	Zone d'étude immédiate		Buglossoides incrassata subsp. splitgerberi
	Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)		Gagea villosa
Enjeu majeur et protection nationale			Ophrys saratoi
	Nigella nigellastrum		Viola jordanii
Enjeu fort et/ou protection nationale ou régionale		Enjeu modéré	
	Chrozophora tinctoria		Achillea tomentosa
	Crepis zacintha		Centaurium erythraea subsp. majus
	Galium cinereum		Cytinus ruber
	Gladiolus dubius		Melilotus sulcatus
	Medicago sativa subsp. glomerata		Phelipanche rosarina
	Phalaris paradoxa		Sisymbrella aspera subsp. aspera
	Stachys heraclea		Vicia johannis
	Thymelaea sanamunda		Xeranthemum cylindraceum
	Anthemis cotula - Enjeu fort	Enjeu faible	
			Lathyrus annuus



Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu fort et/ou les espèces protégées font l'objet d'une monographie. Les autres espèces sont présentées sous forme de planches photographiques synthétiques indiquant leur répartition en région et sur le territoire national.

Avertissement : sur les cartographies disponibles sur les bases de données nationales et régionales apparaissent des points isolés en dehors des aires de répartition telles que décrites dans les descriptifs qui suivent. Il peut s'agir d'occurrences accidentelles, de données d'herbier, ou encore de données erronées non vérifiées. Ne pas en tenir compte.

Espèce à enjeu fort et/ou protégée

Garidelle fausse Nigelle (*Nigella nigellastrum*) – Protection nationale Annexe I



L'inflorescence caractéristique de la Garidelle présente des motifs et découpures uniques. Pour autant, la plante est particulièrement grêle, et sa fleur très petite, ce qui la rend difficilement détectable. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Dans les bordures de pelouses et cultures traditionnelles, lorsque la concurrence est faible, la Garidelle se maintient en petites populations parmi les Nigelles de Damas, espèce proche mais bien plus commune. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Nigella nigellastrum (= *Garidella nigellastrum*) est en France une **plante « messicole »** : cette renonculacée annuelle est en effet inféodée aux **cultures de céréales conduites sans intrants ni phytocides**, et parfois aussi trouvées dans des oliveraies, vieilles vignes, parcelles récemment délaissées, ... Ses préférences vont aux situations ensoleillées, sur des sols caillouteux. Elle côtoie fréquemment tout un cortège d'annuelles et bulbeuses, dont beaucoup sont des espèces ayant voyagées clandestinement depuis le Proche- et Moyen-Orient lors de la diffusion des semences des premières graminées cultivées. Elles sont considérées aujourd'hui comme intégrées à la flore locale, et traitées comme telles (= plantes « archéophytes »).

État des populations dans la zone d'étude

Près de 80 pieds de Garidelle ont été dénombrés en 2021, en **bordure de trois parcelles agricoles en limite du site**, au nord-est du périmètre étudié. Ils occupent des secteurs où la concurrence végétale est faible, généralement en bordure ; certains croissent isolément, mais la plupart en petits groupes. Cette espèce discrète est **peut-être plus abondante sur le site**, mais sa faible détectabilité ne permet pas de certitude, malgré un effort soutenu de prospection. Ses exigences écologiques sont cependant très précises, de telle sorte que sa présence dans d'autres secteurs de la zone d'étude est extrêmement peu probable.

Des fluctuations d'effectifs sont possibles d'une année sur l'autre, en fonction de l'usage des parcelles, de la concurrence végétale et de la météorologie. Aussi les données de l'année écoulée ne valent que pour cette unique saison de prospection.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

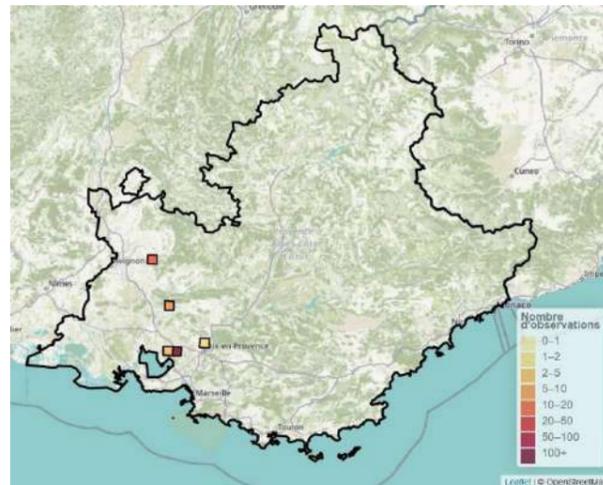
Cette plante à large répartition mondiale est chez nous **rarissime** (moins de 10 populations connues en France) et **en régression forte** (« **En danger** » sur les listes rouges nationales et régionales), du fait de l'intensification agricole. Elle est considérée comme « **déterminante** » pour l'inventaire des ZNIEFF en PACA.

Son enjeu est fort selon le Conservatoire Botanique, mais doit être **réhaussé** ici en raison de la déconnection de cette population avec les autres stations provençales. Comme sur l'ensemble de son aire française, elle est au Défens **particulièrement fragile**, car de légères modifications des pratiques peuvent lui être très rapidement et définitivement fatales. Par sécurité, devrait être posée la question d'une information du Conservatoire Botanique National, à des fins scientifiques, mais aussi de l'exploitant agricole et du berger. On notera que paradoxalement **l'arrêté national de protection dont bénéficie cette plante ne s'applique pas aux parcelles cultivées**.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est majeur.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000)
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*) – Protection PACA



Cet Alpiste paradoxal se reconnaît aisément à l'aide de son épi terminal le plus souvent **engainé dans la dernière feuille**.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



En bordure d'une friche post-culturelle thérophytique mésotrophe à oligotrophe, l'espèce était abondante.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Graminée annuelle variable par sa taille, appréciant les **moissons et autres cultures**, rencontrée aussi dans des friches à thérophytes thermophiles, sur des sols argileux et/ou profonds (éventuellement temporairement humides, voire saumâtres).

État des populations dans la zone d'étude

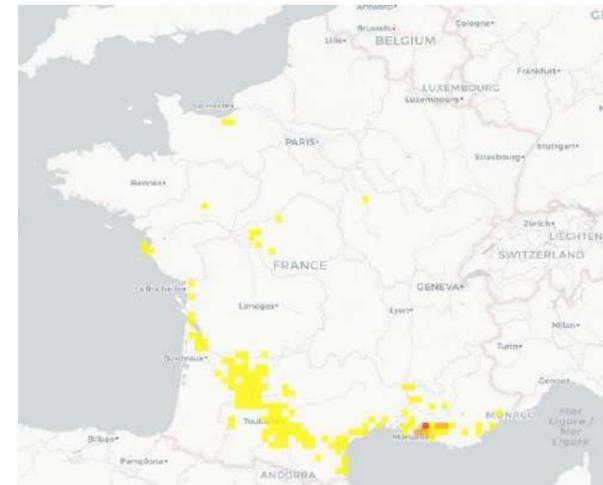
Quelques pieds de l'Alpiste paradoxal ont été observés en **bordure d'une parcelle cultivée en céréales**, au nord-est de la zone d'étude parmi d'autres plantes compagnes des cultures. La plante est **probablement sous-évaluée**, car le passage de moutons pendant sa floraison a mis fin à nos observations.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

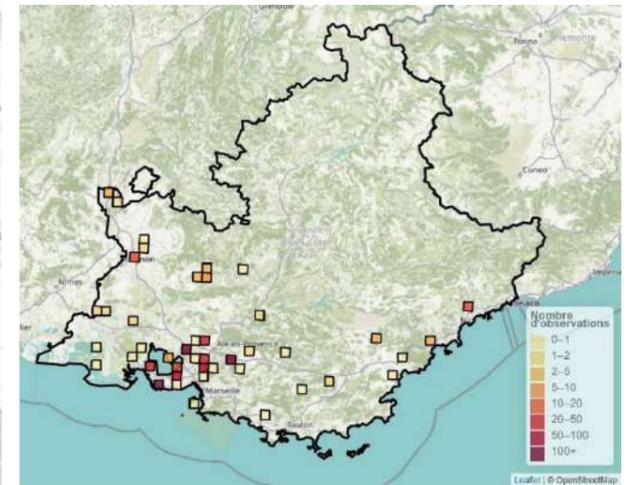
Plante à vaste répartition méditerranéenne, rencontrée en France dans le sud-ouest, le Midi, la Corse. Ailleurs, elle ne serait qu'occasionnelle. **Plante menacée par l'urbanisation, les aménagements et les mutations agricoles** (utilisation massive de phytocides, tri des semences, ...), elle a beaucoup régressé en Provence où **les stations historiques aujourd'hui éteintes sont particulièrement nombreuses**.

Aussi, cette graminée **bénéficie d'une protection régionale** (Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur). Elle est aussi « **Remarquable** » pour l'inventaire des ZNIEFF en région PACA, et **son enjeu régional est évalué comme Fort** (CBNMed, 2017).

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000)
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Camomille puante (*Anthemis cotula*)



Le capitule caractéristique de la Camomille puante, d'aspect proche de ceux de plusieurs espèces d'*Anthemideae* (Camomilles, Matricaires, ...). Les critères discriminants entre espèces, comme les « paillettes » entre les fleurs, ne sont pas visibles sur la photo (loupe nécessaire !)
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Sur des sols tassés et temporairement inondés, un cortège de plantes spécialisées s'exprime en effectifs abondants, comme cette Camomille observée dans le courant de l'été 2021
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Plante annuelle observable dans diverses cultures (moissons, ...), des friches sur sols profonds, parfois abords des mares et ruisseaux intermittents, souvent sur sols siliceux.

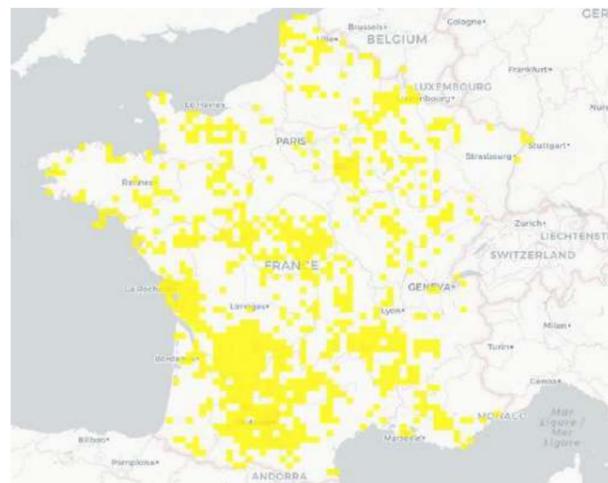
État des populations dans la zone d'étude

Cette plante **couvre en quasi-totalité la dépression temporairement humide** située dans la partie nord de la zone d'étude ; ses effectifs semblent compter **plusieurs milliers d'individus** à l'été 2021. Elle est accompagnée d'un lot d'espèces appréciant les caractéristiques stationnelles du site (le Cresson rude *Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*, la Menthe pouliot *Mentha pulegium*, ...), certaines étant d'ailleurs considérées comme indicatrices de zones humides.

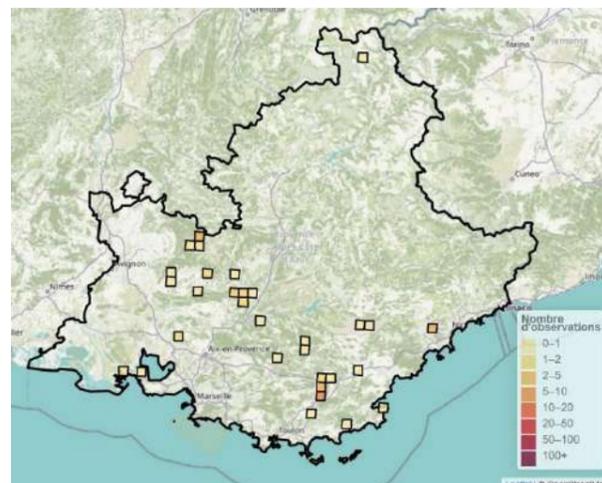
Pour plusieurs d'entre elles, dont cette Camomille, il s'agit ici de la **seule station sur l'ensemble de la zone d'étude**.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Plante à large répartition euroméditerranéenne que l'on retrouve dispersée dans toute la France. Elle est **peu présente en PACA, et en régression**, comme en témoignent de nombreuses stations anciennes non retrouvées récemment. Elle est certes peu spectaculaire et parfois difficile à déterminer avec certitude, donc peut-être sous-prospectée, mais cette plante souvent anthropophile est indubitablement affectée par l'impact grandissant des activités humaines sur les milieux naturels. **Son enjeu régional est fort** selon la hiérarchisation proposée par le CBNMed (2017). **Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.**



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Crépide de Zante (*Crepis zacintha*)



Gros plan sur les fructifications particulières de cette espèce.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Un bord de piste où la plante a été notée sur des sols caillouteux.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Curieuse annuelle peu détectable à la floraison (semblable à n'importe quel « pissenlit ») mais dont la fructification ne ressemble à aucune autre, à savoir des fruits bruns souvent luisants, rappelant la forme du pâtisson. Elle est connue pour occuper des « **pelouses sèches souvent un peu humides en hiver, friches, cultures** » (Flore de la France méditerranéenne continentale, Tison J.-M. & al., 2014), plutôt sur des sols caillouteux ou dénudés.

État des populations dans la zone d'étude

De petites localités rapprochées de Crépide de Zante ont été observées en bord de piste à l'ouest de la zone d'étude, non loin de la départementale. **Les effectifs sont relativement faibles.**

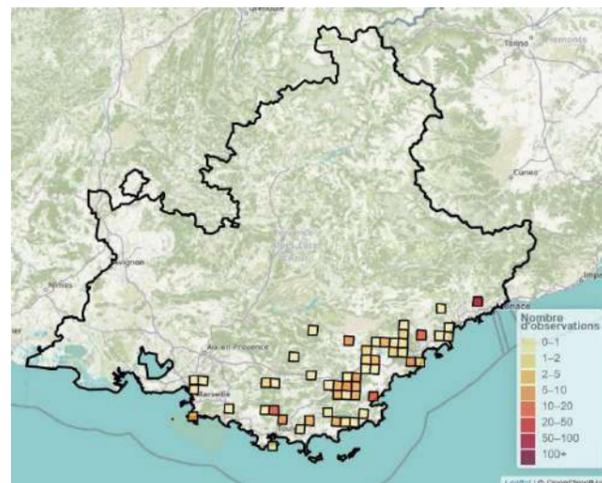
Cette espèce très discrète, difficilement localisable (floraison et fructification tardive, petite dimension, disséminée dans les formations pelouses) est **potentiellement présente ailleurs sur la zone d'étude**, malgré des recherches ciblées dans des milieux analogues.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Pour la France, cette plante sténoméditerranéenne est essentiellement **présente en Basse-Provence** où elle s'éloigne peu des régions littorales. Son enjeu régional est fort (CBNMed, 2017) et est **réputée en régression** (JM Tison & B. de Foucault, 2014). Comme pour d'autres plantes présentées ici, cette affirmation est à nuancer du fait de sa discrétion, et de sa détectabilité à des périodes de l'année souvent négligées par les botanistes. **Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.**



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000 Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Épiaire d'Héraclée (*Stachys heraclea*)



Cette espèce se distingue par l'absence de tomentum laissant entrevoir l'épiderme de la face inférieure des feuilles basales.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



L'Épiaire d'Héraclée au sein d'une friche post-cultivale.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Plante vivace à floraison estivale des chênaies pubescentes claires et pelouses xérophiles basiphiles

État des populations dans la zone d'étude

Cette plante est localement bien présente dans deux secteurs.

- Ourlets en **bordure de parcelles cultivées** et au **cœur de délaissés agricoles**, au nord-est de la zone d'étude.
- **Au sein d'une friche isolée** parmi les chênaies pubescentes au nord du site. Il peut s'agir d'une ancienne culture cynégétique à l'abandon, où des cultures céréalières étaient conduites afin d'attirer certaines espèces de gibier. Le sol n'y est plus retourné de nos jours, ce qui est favorable à cette vivace.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

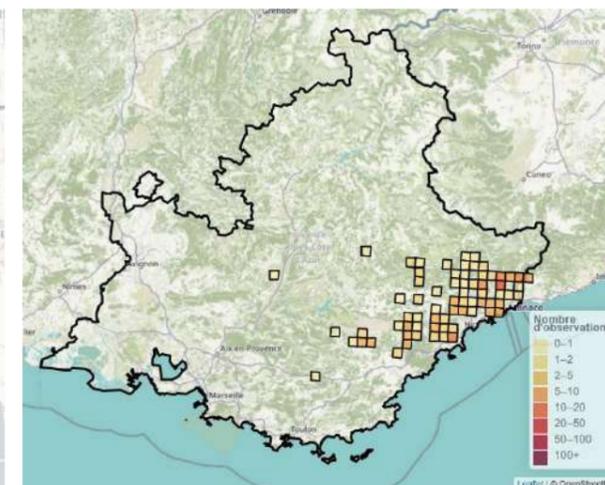
Plante dont la **répartition est centrée sur le nord-est du pourtour méditerranéen**. Sporadique en France, elle présente deux noyaux de populations principaux dans les Corbières et en Provence orientale ; ailleurs elle est occasionnelle, disparue, ou encore signalée par confusion avec d'autres espèces proches.

Espèce présentant un enjeu fort en PACA d'après les évaluations du Conservatoire Botanique National méditerranéen, elle est également déterminante pour l'inventaire régional des ZNIEFF. Pour autant, elle ne bénéficie pas de statut de protection légale.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000 Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000 Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Gaillet cendré (*Galium cinereum*)



Ce Gaillet se caractérise par sa teinte glauque et sa tige de plus d'un centimètre de diamètre. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Floraison discrète du Gaillet cendré au sein d'un ourlet herbacé.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Ce gaillet vivace est assez polymorphe, mais reconnaissable à sa teinte glauque. Il croît à basse altitude sur calcaire dans **divers milieux** (pelouses, lisères, sous-bois clairs, rocailles, talus), **pour peu qu'ils soient ensoleillés et secs**.

État des populations dans la zone d'étude

Cette plante a été repérée à sa floraison, de fin mai à juin, dans plusieurs secteurs de la zone d'étude, essentiellement le long de ses limites sud, dans des chênaies claires autrefois exploitées, des clairières à Brome érigé, des secteurs débroussaillés à des fins cynégétiques ou à des fins de DFCI. Elle apparaît plus ponctuellement au nord du site, également.

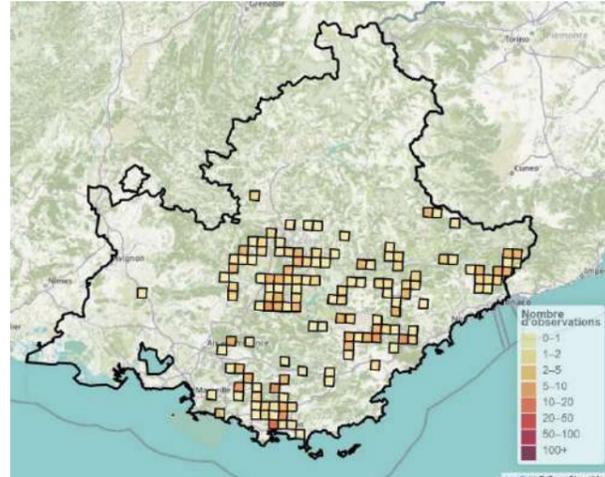
Le site accueille une population estimée à une **soixantaine d'individus**.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Cette plante serait **endémique de l'ouest du Languedoc et de Provence**, mais il pourrait s'agir de deux taxons distincts. En tous les cas, la France a une **forte responsabilité** dans la conservation de cette plante, pourtant non protégée par la loi. Le CBNMed lui attribue un **enjeu de conservation Fort** pour PACA. **Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.**



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*) – Protection nationale Annexe I



Glaïeul douteux caractérisé par un rétrécissement de l'onglet des tépales.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Chêne pubescent de DFCI accueillant localement le Glaïeul douteux.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Les glaïeuls sauvages méditerranéens ont été l'objet de **confusions nombreuses**, due à leur variabilité, l'inter-fertilité entre certaines espèces, et au fait que les critères de distinction les plus fiables sont parfois difficiles à évaluer : ainsi, la physionomie des graines semble être un bon caractère permettant de **trancher entre le rare Glaïeul douteux et le plus commun Glaïeul de Byzance (*Gladiolus x byzantinus*)**, mais ces semences sont petites et pas toujours formées. Les observations minutieuses et systématiques faites sur le site **confirment la présence simultanée de ces deux taxons**, dont la détermination correcte a été validée par Jean-Marc TISON, rédacteur de la flore de France (*Flora gallica*, 2014).

Le Glaïeul douteux est réputé occuper des milieux moins anthropisés, plus « primaires » (pelouses, garrigues), que le Glaïeul de Byzance (prairies et friches eutrophiles), mais sur la zone d'étude cette distinction n'est pas évidente.

État des populations dans la zone d'étude

Près d'une dizaine de pieds, isolés ou en touffes peu fournies, occupe un petit secteur de bords de routes traités en pare-feu à l'est du site, dans des garrigues à Aphyllanthes et parmi des nappes de Brome érigé.

NB : quelques pieds de glaïeuls non fleuris en 2021 disséminés dans quelques formations ouvertes du site n'ont pu être déterminés avec certitude, et ne sont pas cartographiés.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

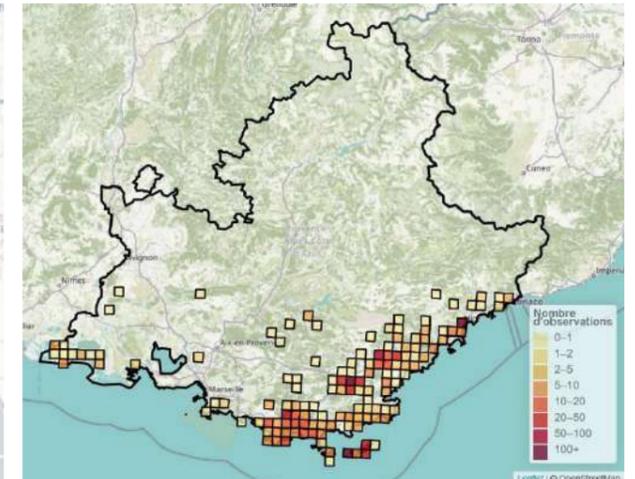
Il s'agit d'une plante ouest-méditerranéenne, connue du Portugal à l'Italie, et du Maroc à la Tunisie. Elle est protégée au niveau national, et **son enjeu régional est Fort** (CBNMed, 2017) ; elle est également considérée comme « remarquable » au titre de l'inventaire des ZNIEFF en PACA.

L'enjeu local tient compte ici de la faiblesse des effectifs, et du fait que la zone d'étude se situe en périphérie de l'aire naturelle de l'espèce, dans une sous-région où elle ne semble que sporadique.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Herbe du mont Serrat (*Thymelaea sanamunda*)



Les fleurs à 4 pétales d'un jaune-verdâtre sont organisées en épi lâche et ascendant. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Le milieu typique de l'espèce sur la zone d'étude, en clairière de chênaie pubescente. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Plante basse à souche ligneuse mais à tiges herbacées, occupant **des garrigues ou des pelouses rocheuses calcaires**.

État des populations dans la zone d'étude

Au nord-est du périmètre, une **vaste population** s'étend sur plus de 800 mètres d'est en ouest. **Plusieurs centaines d'individus** ont été observés dans des sous-bois clairs de la chênaie et des secteurs traités en pare-feu en bord de route.

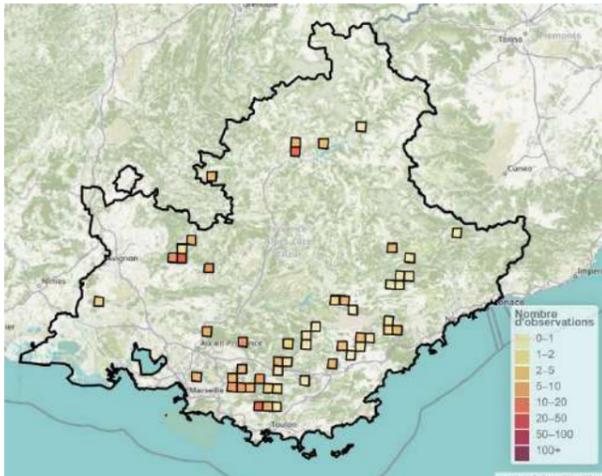
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Cette endémique ibéro-provençale connaît une répartition sporadique en Basse-Provence. Bien que **peu fragile**, elle est pourtant considérée comme **d'enjeu fort en PACA** d'après les évaluations du Conservatoire Botanique National Méditerranéen.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000 Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000 Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Tournesol des teinturiers (*Chrozophora tinctoria*)



Cette Euphorbiacée assez originale est couverte d'un tomentum composé de poils grisâtres étoilés. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2020



Espèce à floraison tardive, elle se reconnaît aisément au sein de la végétation déjà en partie fanée. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2020

Écologie & habitats

Euphorbiacée annuelle grisâtre et rugueuse, autrefois cultivée comme tinctoriale, occupant un **large éventail de milieux la plupart anthropogènes** : cultures, friches eutrophiles, mares temporaires, zones anthropisées, ...

État des populations dans la zone d'étude

Cette espèce a été observée à l'été 2020 dans le cadre du prédiagnostic (non revue en 2021 suite à un labour précoce) en limite sud de l'aire d'étude, non loin de la RD13. Elle croît dans une vaste **parcelle agricole en friche**, dont elle n'occupe qu'une partie seulement. Des effectifs d'une cinquantaine d'individus ont été observés sur le site.

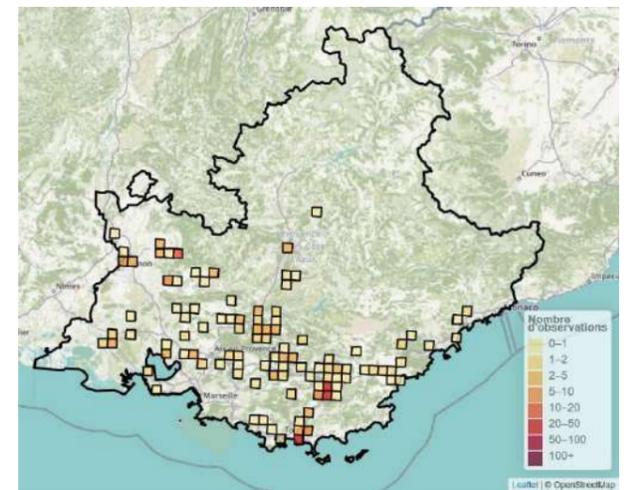
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Sa répartition naturelle est très étendue, jusqu'en Asie centrale à l'est, mais en France elle est **cantonée à la région méditerranéenne au sens strict**. En Provence, sa répartition est irrégulière, et **elle semble en régression**. Elle est peut-être simplement instable et fugace, et/ou **sous-observée** comme de nombreuses espèces estivales.

Son enjeu régional est évalué comme fort (CBNMed, 2017). Suite à des effectifs importants, **son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort.**



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000 Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000 Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Luzerne en forme de pelote (*Medicago sativa* subsp. *glomerata*) – Protection PACA



Aspect général de la plante fleurie.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Les fruits spiralés et glanduleux caractéristiques de cette sous-espèce.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Cette petite légumineuse vivace s'exprime principalement sur des bords de chemins, lisières, clairières, généralement en contexte calcaire.

État des populations dans la zone d'étude

La Luzerne agglomérée est **très présente sur une grande partie du site**, sur des pistes et sentiers, en lisière de boisements, dans des ouvertures des chênaies, et même parfois en sous-bois en cours de fermeture. C'est cependant le long des pistes et sur les bords de chemin de randonnée qu'elle présente son optimum : elle y trouve l'ensoleillement nécessaire, et les sols un peu tassés et assez dénudés qu'elle semble apprécier.

Elle présente ici de **nombreuses sous-populations disjointes**, constituées tantôt d'individus isolés, tantôt de petites colonies dépassant rarement dix individus. Ces stations totalisent **plusieurs centaines de pieds**, sans compter celles -potentielles- en milieu forestier plus difficilement prospectable.

Sur la zone d'étude, **elle s'hybride avec la Luzerne cultivée** (*Medicago sativa* subsp. *sativa*), plante banale non protégée, aussi toutes les populations repérées au stade feuillé ont été parcourues à nouveau à l'époque d'expression des fleurs et fruits, pour opérer une distinction fiable entre les deux sous-espèces : les gousses spiralées et glanduleuses et la floraison jaune de la Luzerne agglomérée suffisent à écarter les soupçons d'hybridation.

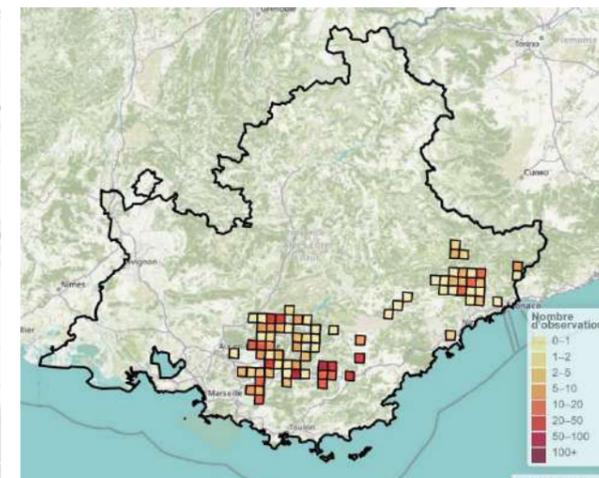
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Cette plante occupe en France l'arrière-pays varois et celui des Alpes-Maritimes, en deux noyaux distincts essentiellement.

Protégée par la loi en région PACA, et **remarquable pour l'inventaire des ZNIEFF**, son enjeu régional est considéré comme moyen selon la classification du CBNMed. Au vu des caractéristiques de l'espèce sur le site (effectifs nombreux et des populations en bon état de conservation), **son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est fort**.



Carte de répartition nationale (observations l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations 2000).
Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Gagée des champs (*Gagea villosa*) – Protection nationale Annexe I



La fleur de la Gagée des champs possède 6 tépales, comme les tulipes auxquelles elle est apparentée. Le velouté de ses pédicelles est l'un des critères de détermination. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Physionomie rase des parcelles traditionnelles de céréales en fin d'hiver lorsque la plante s'y exprime abondamment.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Plante **occupant essentiellement des cultures**, où elle peut se maintenir malgré des labours grâce à ses organes de réserve souterrains, mais que l'on rencontre aussi dans des friches post-culturelles, des talus, et enfin des biotopes primaires dans une partie de son aire française (pelouses mésophiles, mélézins, ...). Elle est souvent coloniale, et le jaune éclatant de sa floraison précoce ne passe pas inaperçu.

État des populations dans la zone d'étude

Plusieurs centaines d'individus de la Gagée des champs occupent deux parcelles de céréales au nord-est de la zone d'étude. Plus anecdotiquement, un pied isolé a été décelé dans une friche plus à l'est, en limite du site.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

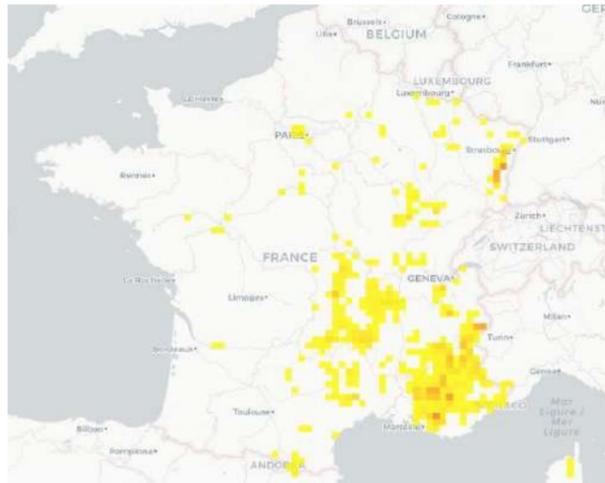
C'est une espèce dite « **remarquable** » au titre de l'inventaire des ZNIEFF en région PACA, **d'enjeu de conservation « Moyen »** selon Le Berre & al., 2017 (Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en

région Provence-Alpes-Côte d'Azur, CBNMed). Elle est **considérée comme « en régression »** dans la Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison J.-M. & al., 2014).

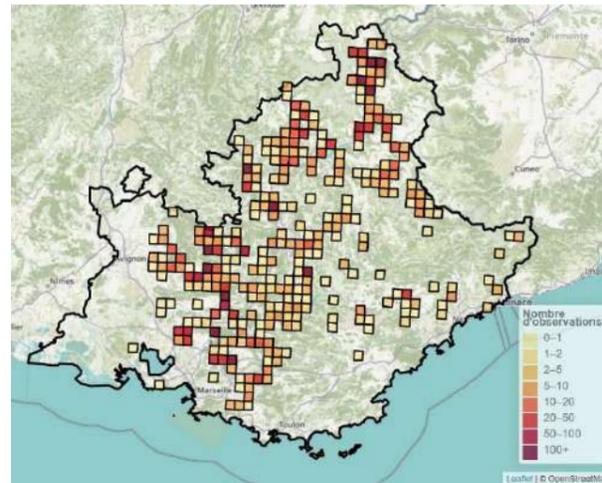
Cette liliacée est **protégée par la loi** au plan national sous le synonyme *Gagea arvensis*.

Bien que sa répartition soit très vaste, cette plante a **considérablement régressé**, notamment à l'échelon départemental, avec les mutations des pratiques agricoles.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est modéré.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Grémil de Sibthorp (*Buglossoides incassata* subsp. *splitgerberi*) – Protection PACA



La fleur blanche à gorge maculée de bleu (détail non visible sur cette photo) du Grémil de Sibthorp. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Le port prostré-ascendant de la plante, dans les espaces ouverts des bords de culture. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Cette plante se rencontrerait dans des « **pelouses rocailleuses basiphiles** méso- et supraméditerranéennes, **occasionnellement moissons** » (JM Tison & B. de Foucault, 2014).

État des populations dans la zone d'étude

Plusieurs dizaines d'individus sont disséminés sur les bordures d'une parcelle cultivée en céréales, ceinturée de chênaies, au nord de la zone d'étude. Bien que cette culture soit conduite en conventionnelle, la périphérie immédiate du champ garde **une certaine naturalité avec quelques thérophytes originales**. Ce Grémil occupe un **linéaire réduit d'une centaine de mètres** d'est en ouest.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Cette plante méconnue fait partie d'un ensemble de **trois taxons souvent difficiles à distinguer**, car les critères distinctifs sont parfois délicats à appréhender, et varient d'une flore à l'autre; de plus, leur nomenclature particulièrement enchevêtrée a beaucoup évolué avec le temps.

Les caractères observés sur les plantes de la zone d'étude conduisent à ***Buglossoides incassata* subsp. *splitgerberi* selon *Flora gallica***, (JM Tison & B. de Foucault, 2014), qui correspond au *Lithospermum arvense* subsp. *sibthorpiatum* selon un autre traitement proposé par la Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison J.-M. & al., 2014). **L'écologie et la répartition altitudinale et latitudinale viennent corroborer cette détermination.**

Cette plante serait une sténoméditerranéenne, dont les données de répartition pour la France doivent être relativisées : si certaines flores (Tison J.-M. & al., 2014) en faisaient une sous-espèce connue en France **uniquement à l'ouest du Rhône**, des données récentes et fiables la mentionnent **également plus à l'est**, dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône (cf. carte plus bas). Pour autant, rien n'indique qu'elle n'y soit pas **instable et accidentelle** (ex : arrivée incidemment par des lots de semences d'espèces cultivées) ; à l'inverse elle pourrait être **assez répandue mais méconnue**, ayant découragé de nombreux botanistes.

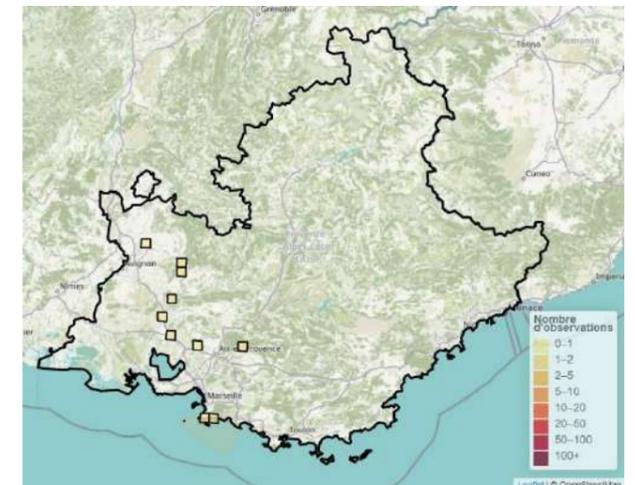
Les synthèses récentes du CBNMed la qualifient d'ailleurs de **DD (Data Deficient = Données insuffisantes)**, avec un objectif d'amélioration des connaissances sur la répartition et la fréquence, afin de pouvoir **statuer sur son enjeu régional de conservation** sur la base d'éléments actualisés.

Si ce taxon est bien valide, et qu'il soit accidentel ou durablement installé, correspond-il à ce que le législateur a désigné comme *Lithospermum incassatum* Guss. dans l'arrêté de protection régionale (Arrêté du 9 mai 1994) ? C'est le point de vue Adopté par J.-M. Tison (*comm. pers.*) qui répond par l'affirmative.

En résumé, le Grémil observé au Défens est **donc protégé par la loi**. Sa répartition mériterait des inventaires complémentaires, mais, principe de précaution oblige, **il pourrait s'agir d'une sous-espèce rarissime**, fragilisée ici par l'éloignement des autres populations connues. La **faiblesse des effectifs** constatés, en bordure d'une parcelle soumise à un **risque de changement d'affectation**, sont autant de **facteurs de vulnérabilité**.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est modéré.

Carte de répartition nationale non disponible



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Ophrys de la Drôme (*Ophrys saratoui*) – Protection nationale Annexe I



L'Ophrys de la Drôme
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Formation pelouse accueillant de nombreux individus
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

Cette orchidée occupe des **pelouses sèches en secteur calcaire**, parfois des ourlets et sous-bois clairs ou encore des friches, depuis les plaines jusqu'à 1 200 mètres d'altitude.

État des populations dans la zone d'étude

Plus d'une cinquantaine d'individus environ, répartis en une vingtaine de sous-populations, croissent dans des pelouses en cours d'enfrichement, mais aussi des clairières de la chênaie pubescente, des bords de pistes, plus rarement des sous-bois peu denses, schématiquement au nord du site étudié. Les stations les plus fournies sont situées à l'est d'une dépression humide bordée de Chênes pubescents âgés. Ailleurs, la plante est plus ponctuelle, et l'on observe généralement des **pieds isolés ou en groupes restreints**.

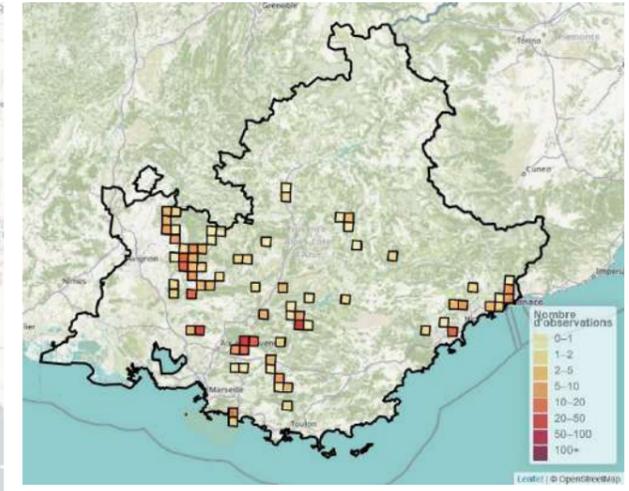
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

L'ensemble du groupe d'*Ophrys bertolonii* au sens large, auquel ce taxon appartient, est **protégé par la loi au niveau national**. L'Ophrys de la Drôme est également une espèce « **Remarquable** » pour l'inventaire des ZNIEFF en région PACA. Par ailleurs, **son enjeu régional est évalué comme fort** selon la « Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA » (CBNMed, 2017), ce qui est dû pour partie à son **endémisme provençal et dauphinois** : c'est une espèce que l'on ne rencontre en effet que sur un territoire restreint, à cheval sur deux régions administratives, depuis la Basse-Provence jusqu'au secteur de Valence au Nord (NB : les données disponibles pour le littoral du Var et des Alpes-Maritimes mériteraient confirmation).

Cette espèce semble peu menacée, si ce n'est localement par la fermeture du milieu, certaines pratiques forestières (comme l'enrésinement) et certains projets d'aménagement. Elle semble cependant résiliente, notamment grâce à ses capacités de reconquête *via* de très nombreuses graines à dispersion sur de grandes distances. **Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est modéré.**



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)



Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

Violette de Jordan (*Viola jordanii*) – Protection PACA



Caractéristique par ses larges stipules, la Violette de Jordan affectionne les sous-bois à sol plutôt profond des chênaies pubescentes mésoméditerranéennes.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Fond de vallon accueillant une chênaie pubescente mésoméditerranéenne constituant un milieu d'accueil potentiel pour l'espèce.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Écologie & habitats

La Violette de Jordan est une espèce calcicole appréciant les milieux (semi-)ombragés, qui se développe principalement au sein des lisières, sous-bois herbacés et ourlets de la chênaie pubescente mésoméditerranéenne et supraméditerranéenne et des hêtraies sèches.

État des populations dans la zone d'étude

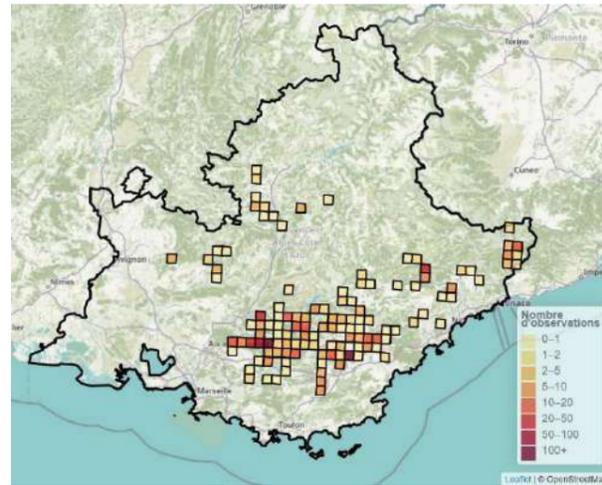
Sept populations d'inégales importance sont connues sur le site du Défens, principalement dans **les vallons les plus frais et les mieux conservés**, ou des **secteurs temporairement humides**. Les populations sont tantôt très denses et continues, mais souvent plus éparées. La population totale du site est estimée à près de **200 pieds**.

Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

Il s'agit d'une Violette **protégée en région PACA** qui présente une répartition très fragmentée depuis le sud-est français jusqu'en Asie. En France, **son aire est centrée sur la Provence**, et ses principales stations se situent dans les départements du Var, des Alpes-Maritimes et des Alpes-de-Haute-Provence ; ailleurs, elle est plus occasionnelle.

C'est une plante « remarquable ZNIEFF » en PACA, à laquelle le CBNMed (2017) attribue un enjeu régional de conservation Moyen.

Son niveau d'enjeu pour la zone d'étude est modéré.



Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000)
Source : <https://openobs.mnhn.fr> (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)

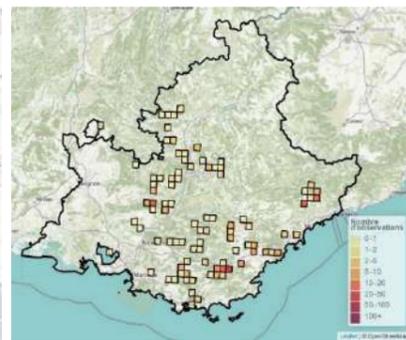
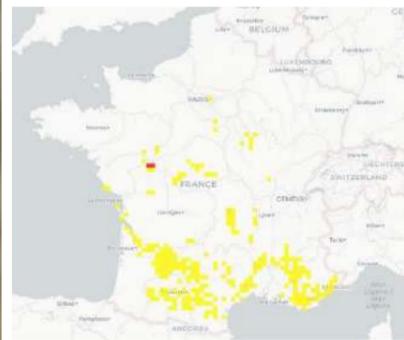
Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : <https://nature.silene.eu> (plateforme régionale du SINP).

■ Espèces non protégées à enjeux modérés et/ou faible

PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE		
Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000). Source : https://openobs.mnhn.fr (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : https://nature.silene.eu (plateforme régionale du SINP).
Nom scientifique		



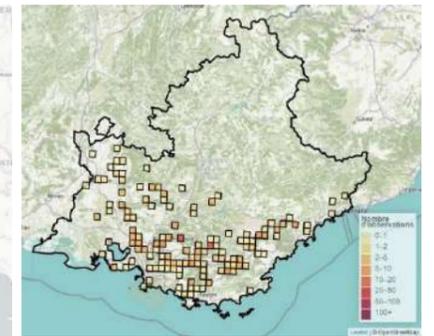
Xeranthemum cylindraceum Sm., 1813



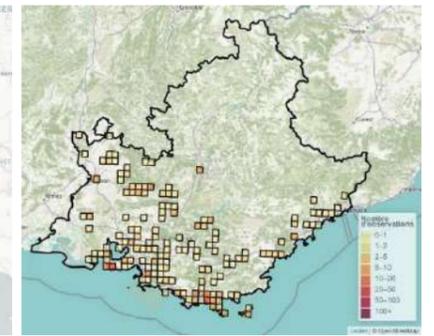
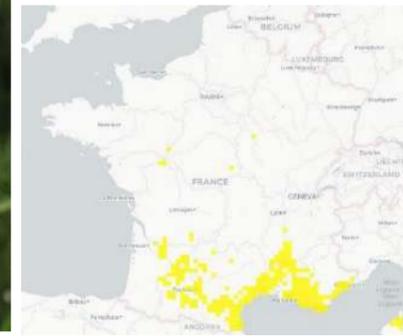
PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE		
Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000). Source : https://openobs.mnhn.fr (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : https://nature.silene.eu (plateforme régionale du SINP).
Nom scientifique		



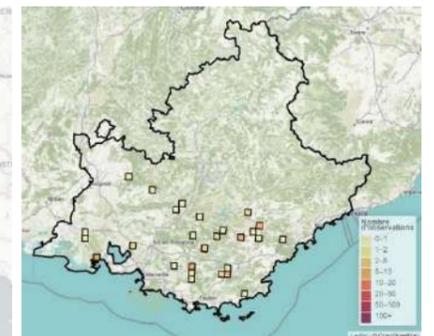
Vicia johannis Tamamsch., 1954



Lathyrus annuus L., 1753



Centaurium erythraea subsp. *majus* (Hoffmanns. & Link) Lainz, 1971

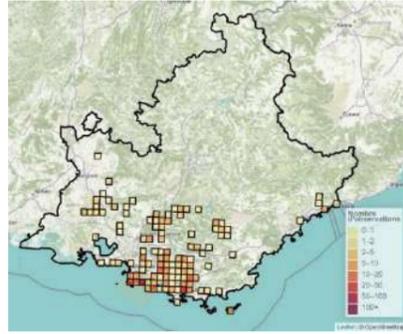


PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

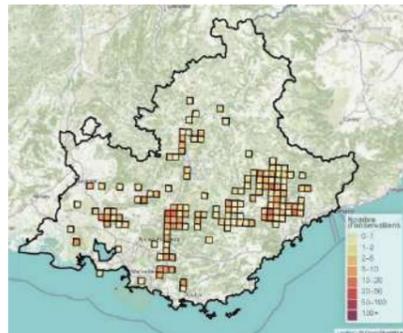
Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000). Source : https://openobs.mnhn.fr (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : https://nature.silene.eu (plateforme régionale du SINP).
Nom scientifique		



Phelipanche rosmarina (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005



Achillea tomentosa L., 1753



Mellilotus sulcatus Desf., 1799

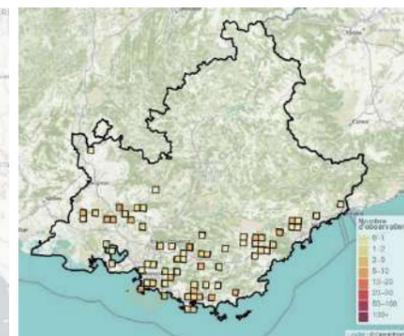


PRESENTATION SYNTHETIQUE DES ESPECES PATRIMONIALES A ENJEU FAIBLE OBSERVEES SUR LA ZONE D'ETUDE

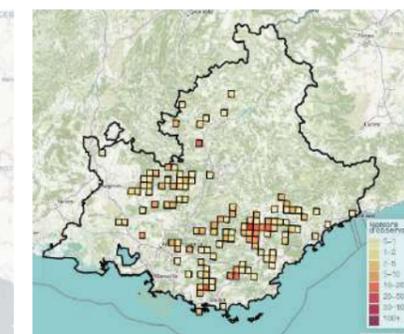
Photographie de l'espèce (prise sur la zone d'étude)	Carte de répartition nationale (observations après l'année 2000). Source : https://openobs.mnhn.fr (portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces)	Carte de répartition à l'échelle de la région PACA (observations après l'année 2000). Source : https://nature.silene.eu (plateforme régionale du SINP).
Nom scientifique		



Cytinus ruber Fritsch, 1922



Sisymbrella aspera subsp. *aspera* (L.) Spach, 1838



Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2021

Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, certains habitats naturels et semi-naturels contribuent plus particulièrement à la biodiversité locale en abritant une flore dépourvue de statut de protection et/ou de rareté-menace mais spécifique (!) et/ou diversifiée (Σ). Il s'agit des habitats suivants (se reporter à l'expertise sur les habitats naturels pour plus de détails).

HABITATS NATURELS CONTRIBUTEURS D'UNE FLORE SPECIFIQUE ET/OU DIVERSIFIEE	
Habitats modérément contributeurs	Habitats faiblement contributeurs
CV 1 : Prairie argileuse temporairement humide à <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anthemis cotula</i> et <i>Mentha pulegium</i> → !	CV 28 et 30 : Garrigue basse calcicole mésoméditerranéenne → Σ
CV 2, 3, 6, 7, 9 : Cortèges compagnes des cultures et friches post-culturelles associées → ! & Σ	

Ce tableau fait le pont entre l'expertise habitats naturels et l'expertise flore. Nous souhaitons mettre en avant ici, toutes les espèces floristiques qui, sans être rares apparaissent toutefois inféodées à des écosystèmes particuliers et présentes souvent une implantation localisée.

Deux concepts président à cette démarche :

- La notion de réservoir de biodiversité empruntée à l'écologie du paysage et qui trouve notamment son application dans les notions de corridors écologiques ;
- Biodiversité. Ce concept, pour partie critiquable (certaines pratiques humaines étant pourvoyeuses de diversité) mais utile, a été développé par le paysagiste français Gilles CLEMENT et s'inscrit dans ce que l'auteur appelle le « fragment indécidé du Jardin Planétaire ».

A l'inverse de la nature dite « ordinaire », il s'agit donc ici de mettre en avant les espaces originaux, qui souvent présentent une implantation minoritaires, mais qui sont contributeurs d'une biodiversité spécifique.

➔ Plusieurs enjeux globaux de préservation de la biodiversité « ordinaire » peuvent être définis.

■ Flore exotique envahissante

Une plante exotique envahissante est une plante **introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle**, qui s'y est **naturalisée**, et y a **proliféré** grâce à une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue **l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité**.

Pour répondre à certains objectifs de la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011 - 2020), les Conservatoires botaniques nationaux méditerranéen et alpin ont élaboré en 2014 une **stratégie et un plan d'action relatifs aux espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA**. Une liste de 121 espèces exotiques envahissantes et 125 espèces exotiques potentiellement envahissantes a ainsi été établie en tenant compte des deux zones biogéographiques (méditerranéenne et alpine) de la région PACA.

Parmi ces espèces, une seule a été observée sur la zone d'étude immédiate. Le tableau suivant synthétise les données sur cette espèce invasive.

ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE				
Nom scientifique	Nom français	Statut PACA / méditerranéen	Présence dans la zone d'étude	Habitat(s) préférentiel(s)
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814 (<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt., 1818)	Mahonia, Faux Houx	Alerte / Alerte	Quelques dizaines de pieds dans un sous-bois de Chêne pubescent, au sein d'un vallon au sud-ouest de la zone d'étude	Fourrés anthropisés, pinèdes calcicoles
<p>Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V.14 Statut PACA / méditerranéen : Catégories des espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA (source : www.invmef.fr, plateforme d'information et d'échange pour la mise en œuvre de la stratégie régionale PACA relative aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)) : Majeure = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%. Moderée = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. Emergente = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%. Alerte = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié). Prévention = Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié). Habitat(s) préférentiel(s) : Flora Gallica (JM Tison & B. de Foucault, 2014) Mesures proposées / méthodes de contrôle : compilation de données bibliographiques diverses.</p>				

Les photographies suivantes présentent cette espèce :



Les feuilles du Mahonia, dont les folioles rappellent celles du Houx, d'où son nom français.

Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2021



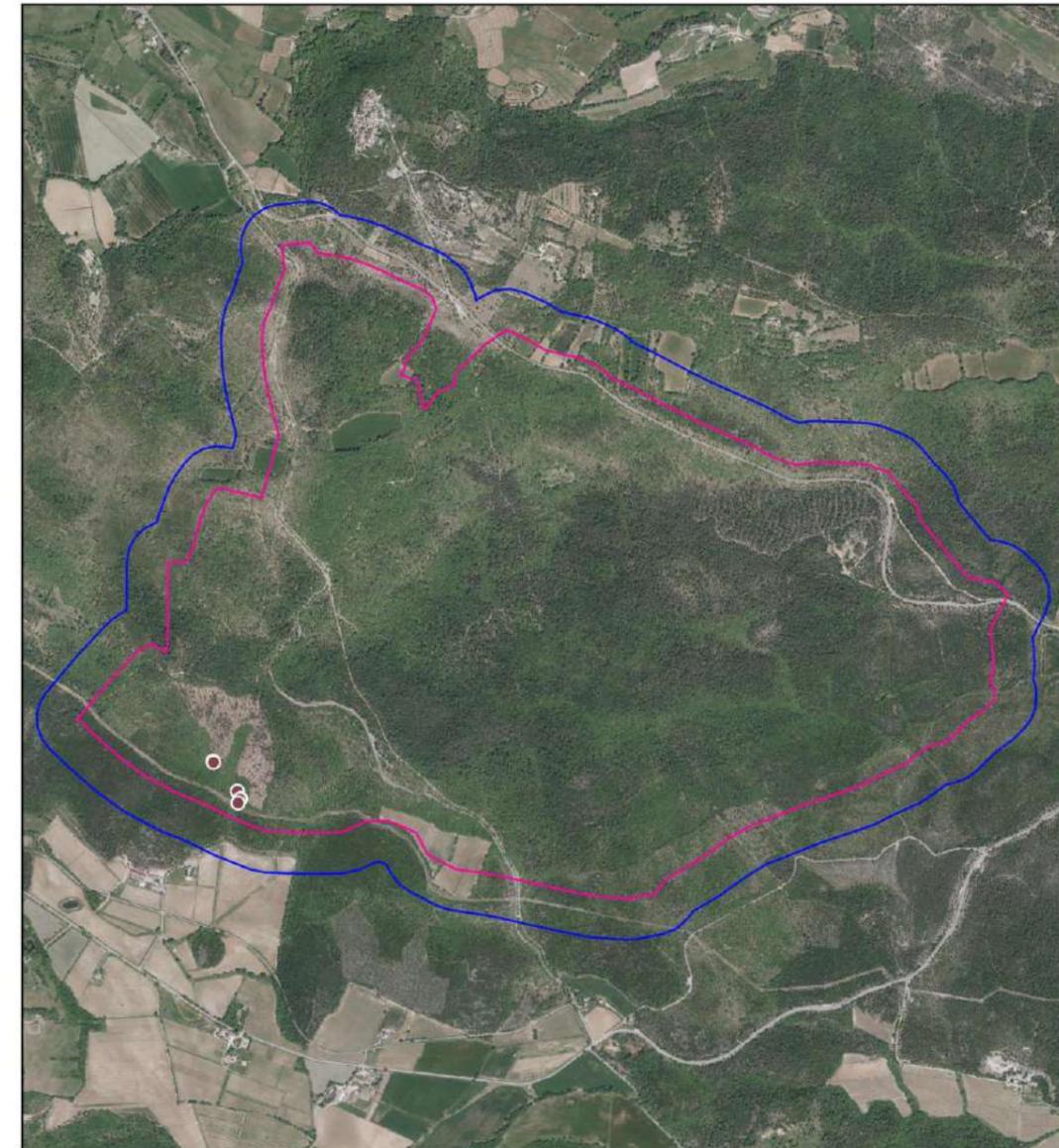
Le début de sa floraison, en sous-bois de Chêne pubescent.

La carte suivante localise l'espèce floristique exotique envahissante relevée.



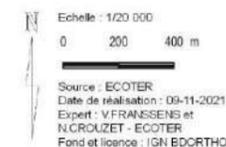
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE (TRACHÉOPHYTES UNIQUEMENT)
CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES STATIONS D'ESPÈCES EXOGÈNES À CARACTÈRE INVASIF



Légende

- Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
 - Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 - *Berberis aquifolium*



3.5.6.4 Enjeux pour la flore

Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

Enjeu majeur

- **Garidelle fausse Nigelle (*Nigella nigellastrum* (L.) Willk., 1880)** : près de 80 pieds de cette **espèce messicole protégée** ont été dénombrés en 2021, en bordure de trois parcelles agricoles en limite du site, au nord-est du périmètre étudié.

Enjeux forts

- **Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa* L., 1763)** : quelques pieds de cette **graminée protégée** en région PACA ont été observés en bordure d'une parcelle cultivée en céréales, au nord-est de la zone d'étude parmi d'autres compagnes des cultures.
- **Camomille puante (*Anthemis cotula* L., 1753)** : plusieurs milliers d'individus à l'été 2021 couvrent la quasi-totalité de la dépression temporairement humide située dans la partie nord du site.
- **Crépide de Zante (*Crepis zacintha* (L.) Loisel., 1807)** : quelques petites localités rapprochées, aux effectifs relativement faibles, observées en bord de piste. Plante discrète potentiellement présente ailleurs sur la zone d'étude.
- **Épiaire d'Héraclée (*Stachys heraclea* All., 1785)** : localement bien présente dans deux secteurs, en secteur agricole au nord-est de la zone d'étude et au sein d'une friche isolée parmi les chênaies pubescentes au nord du site.
- **Gaillet cendré (*Galium cinereum* All., 1773)** : occupe plusieurs secteurs de la zone d'étude, essentiellement le long de ses limites sud, dans divers milieux clairs.
- **Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius* Guss., 1832)** : près d'une dizaine de pieds, isolés ou en touffes peu fournies, occupent un petit secteur de bords de routes traités en pare-feu à l'est du site. Il s'agit d'une **espèce protégée** par la loi.
- **Herbe du mont Serrat (*Thymelaea sanamunda* All., 1785)** : au nord-est du périmètre, une vaste population de plusieurs centaines d'individus s'étend dans des sous-bois clairs de la chênaie et des secteurs traités en pare-feu en bord de route.
- **Tournesol des teinturiers (*Chrozophora tinctoria* (L.) A.Juss., 1824)** : Cette espèce a été observée en limite sud de l'aire d'étude, dans une vaste parcelle agricole en friche.
- **Luzerne en forme de pelote (*Medicago sativa* subsp. *glomerata* (Balb.) Rouy, 1899)** : plante protégée très présente sur une grande partie du site, dans divers milieux ouverts ou semi-ouverts, totalisant plusieurs centaines de pieds.

Enjeux modérés

- **Achillée tomenteuse (*Achillea tomentosa* L., 1753)** : quelques dizaines d'individus disséminés le long d'une ancienne route, à l'est du site. Origine exogène possible dans ce contexte.
- **Cresson âpre (*Sisymbrella aspera* subsp. *aspera* (L.) Spach, 1838)** : très abondant dans une dépression argileuse ouverte, où cette plante croît sur des sols dénudés et temporairement humides.
- **Cytinet de L'Écluse (*Cytinus ruber* Fritsch, 1922)** : présente localement au sein de garrigue haute calcicole à *Cistus albidus* dans des clairières au sein de Chênaies vertes mésoméditerranéennes dans la partie sud du site.
- **Gagée des champs (*Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet, 1826)** : plusieurs centaines d'individus de cette **plante protégée** sur deux parcelles de céréales au nord-est de la zone d'étude, ainsi qu'un pied isolé dans une friche plus à l'est, en limite du site.
- **Grande Petite-centaurée (*Centaurea erythraea* subsp. *majus* (Hoffmanns. & Link) Laínz, 1971)** : quelques pieds isolés ou en petits groupes au sein d'un vallon ouvert, au sud-est du périmètre étudié.
- **Grémil à pédicelles épais (*Buglossoides incrassata* subsp. *splitgerberi* (Guss.) E.Zippel & Selvi, 2009)** : plusieurs dizaines d'individus de cette **espèce protégée** sont disséminés sur les bordures d'une parcelle cultivée, au nord de la zone d'étude.

- **Mélicot sillonné (*Melilotus sulcatus* Desf., 1799)** : quelques individus sur les affleurements rocheux calcaires en bordure de la départementale 13.
- **Ophrys de la Drôme (*Ophrys saratoui* E.G.Camus, 1893)** : plus d'une cinquantaine d'individus environ de cette orchidée à statut de protection nationale, répartis en une vingtaine de sous-populations.
- **Orobanche du Romarin (*Phelipanche rosmarina* (Beck) Banfi, Galasso & Soldano, 2005)** : Un individu observé sur les sables dolomitiques en bordure des zones anthropogènes de dépôts de déchets.
- **Vesce de Johann (*Vicia johannis* Tamamsch., 1954)** : quelques dizaines de pieds en bordure de parcelle de céréales, au nord-est du site.
- **Violette de Jordan (*Viola jordanii* Hanry, 1853)** : Sept populations de cette violette protégée sont connues sur le site, principalement dans les vallons les plus frais et les mieux conservés, ou dans des secteurs temporairement humides.
- **Xéranthème fétide (*Xeranthemum cylindraceum* Sm., 1813)** : plusieurs populations, certaines abondantes, dans des pares-feux, clairières et bords de piste, à l'ouest du périmètre.

Enjeu faible

- **Gesse annuelle (*Lathyrus annuus*)** : espèce localisée en bordure d'une parcelle cultivée, dans la partie centrale du site.

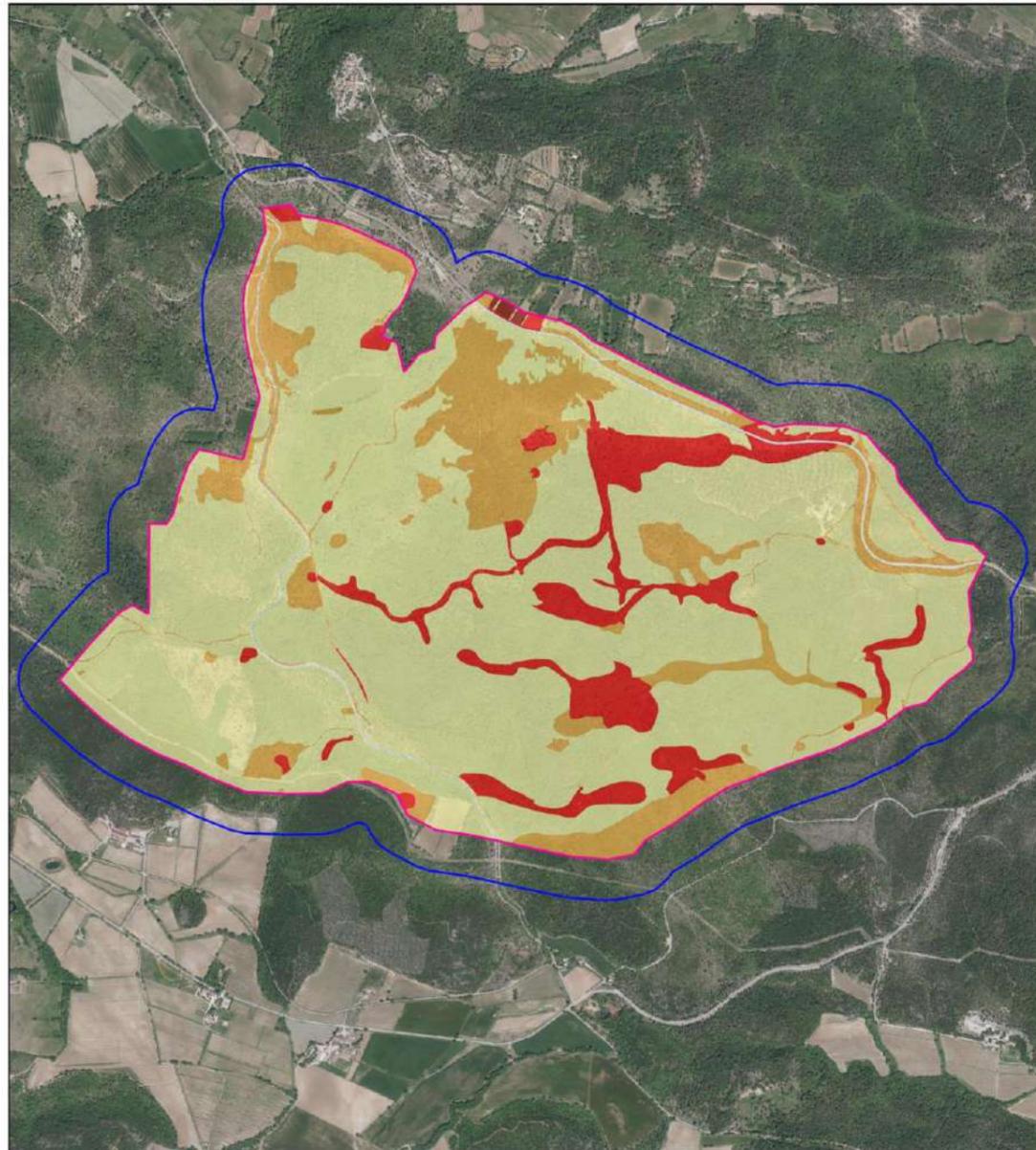
Enjeux liés aux invasions biologiques

- **Présence du Mahonia** : quelques dizaines de pieds dans un sous-bois de Chêne pubescent, au sein d'un vallon au sud-ouest de la zone d'étude. Surfaces actuellement peu significatives, mais fortes capacités d'expansion. A surveiller.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeux pour la flore à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

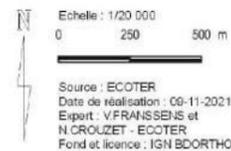


PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
EXPERTISE VISANT LA FLORE ENJEUX



Légende

Zones d'étude	Classes d'enjeux
Zone d'étude immédiate	Majeur
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	Fort
	Modéré
	Très faible



3.5.7 Oiseaux

3.5.7.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- L'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI A. et al., 2009) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

■ Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
12/01/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Couvert ; 01°C ; vent nul	Bonnes conditions
13/01/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Beau temps ; 02 puis 12°C ; vent nul	Conditions optimales
26/01/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Beau temps ; 02 puis 08°C ; vent nul	Conditions optimales
02/02/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Beau temps ; 04 puis 15°C ; vent nul	Conditions optimales
04/02/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Couvert ; 01°C ; vent nul puis faible	Bonnes conditions
05/02/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Couvert ; 10°C ; vent nul puis faible	Bonnes conditions
17/02/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Hivernage - prospections diurnes	Beau temps ; 14°C ; vent faible	Conditions optimales
16/03/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 05 puis 13°C ; vent modéré puis faible	Bonnes conditions
01/04/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 08°C ; vent nul	Conditions optimales
07/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 01 puis 14°C ; vent faible	Conditions optimales
08/04/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; - 03°C ; vent nul	Bonnes conditions
14/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 01 puis 15°C ; vent nul	Conditions optimales
14/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire ; 08 puis 01°C ; vent nul	Conditions optimales
19/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire ; 10 puis 08°C ; vent nul	Conditions optimales
20/04/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 04°C ; vent nul	Conditions optimales
20/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit couverte ; 10 puis 07°C ; vent nul	Bonnes conditions
21/04/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Migration prénuptiale - prospections diurnes	Beau temps ; 02°C ; vent nul	Conditions optimales
21/04/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – niches précoces - prospections diurnes	Couvert ; 7 puis 14°C ; vent nul puis faible	Bonnes conditions
21/04/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – niches précoces – prospections diurnes	Beau temps ; 04°C ; vent nul	Conditions optimales

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
21/04/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit couverte ; 10 puis 07 °C ; vent nul	Bonnes conditions
22/04/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – nicheurs précoces – prospections diurnes	Beau temps, 11 puis 20 °C ; vent faible	Conditions optimales
23/04/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – nicheurs précoces – prospections diurnes	Beau temps, 11 puis 20 °C ; vent faible	Conditions optimales
30/04/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – nicheurs précoces - prospections diurnes	Brouillard ; 11 puis 20 °C ; vent nul	Bonnes conditions
04/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps ; 05 puis 15°C ; vent nul	Conditions optimales
04/05/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps ; 04 puis 20°C ; vent nul	Conditions optimales
05/05/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps ; 10 puis 19°C ; vent nul	Conditions optimales
05/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Couvert, 11 puis 18°C vent nul	Bonnes conditions
05/05/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent faible, 13°C	Bonnes conditions
06/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 08 puis 16°C vent nul	Conditions optimales
06/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent faible, 14°C	Bonnes conditions
06/05/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 08 puis 16°C vent nul	Conditions optimales
07/05/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 09 puis 16°C vent nul	Conditions optimales
12/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 10°C vent faible	Bonnes conditions
17/05/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Beau temps, 15°C vent modéré	Bonnes conditions
19/05/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent modéré, 14°C	Bonnes conditions
24/05/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Belle nuit, 17°C à 8°C, vent nul	Conditions optimales
25/05/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 11 puis 18°C vent modéré	Bonnes conditions
26/05/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 9 à 23°C, vent nul	Conditions optimales
27/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 12°C ; vent nul	Conditions optimales
28/05/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 08°C ; vent nul	Conditions optimales
01/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent nul, 19°C	Conditions optimales
02/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Temps couvert, 13 puis 18°C, vent nul	Conditions moyennes
02/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent nul, 17°C	Conditions optimales
03/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 12 puis 23°C, vent faible	Conditions optimales
10/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 18 puis 26°C, vent faible	Conditions optimales

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
14/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, 23°C, vent nul	Conditions optimales
15/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, 24°C, vent nul	Conditions optimales
16/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, 17°C, vent nul	Conditions optimales
21/06/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 20°C ; vent nul	Conditions optimales
21/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	0,5 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, 18°C, vent nul	Conditions optimales
22/06/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 22°C ; vent nul	Conditions optimales
22/06/2021	Anthony LABOUILLE - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Belle nuit, 23°C à 15°C, vent nul	Conditions optimales
25/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 15 puis 25°C, vent faible puis modéré	Bonnes conditions
28/06/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit couverte, 25 °C ; vent nul	Conditions optimales
29/06/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 15 puis 27°C, vent faible	Conditions optimales
29/06/2021	Guilhem VATON - ECOTER	1 nuit	Nidification – prospections nocturnes	Nuit claire, vent faible, 25°C	Conditions optimales
30/06/2021	Maximilien LARDEMELLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Nuit claire, vent faible, 23°C	Conditions optimales
16/07/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 17 puis 26°C, vent faible puis modéré	Bonnes conditions
19/07/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Temps couvert, 18 puis 27°C, vent modéré	Conditions moyennes
20/07/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Nidification – prospections diurnes	Beau temps, 26 puis 32°C, vent faible	Conditions optimales
17/09/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps, 17 puis 21°C, vent modéré	Bonnes conditions
21/09/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps, 14 puis 18°C, vent faible	Conditions optimales
29/09/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps, 16 puis 20°C, vent faible	Conditions optimales
12/10/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps, 12 puis 21°C, vent faible	Conditions optimales
19/10/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps, 9 puis 19°C, vent faible	Conditions optimales
20/10/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Temps couvert, 9 puis 19°C, vent faible	Conditions moyennes
21/10/2021	Kévin QUEUILLE - ECOTER	1 jour	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Temps couvert, 10 puis 13°C, vent faible	Conditions moyennes

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
49 jours	13 nuits	Cette expertise permet d'appréhender de manière quasi-exhaustive l'avifaune de la zone d'étude aux périodes prospectées. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces.

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En période de nidification :

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
Nicheur certain	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
	Nid vu avec un adulte couvant
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.

Protocole en période hivernale :

De la même manière que lors de la période nuptiale, les prospections sont réalisées le matin tôt, les oiseaux étant plus actifs à l'aube. Les oiseaux ne chantent pas à cette période mais de nombreux cris peuvent être entendus. Ainsi des points d'écoute et d'observation diurnes sont réalisés. Les écoutes nocturnes ne sont pas nécessaires à cette période, les rapaces nocturnes étant peu actifs en hiver. Les passages sont réalisés au cours des mois de décembre, janvier et février.

Toutes les observations, les comportements et l'utilisation de la zone d'étude par les oiseaux (présence de zones de repos, secteurs de nourrissage, etc.) sont notés sur des bordereaux de terrain adaptés. Enfin, les observations d'espèces patrimoniales sont notées et reportées sur des cartes de terrain, de manière à bien définir l'utilisation des milieux par les espèces.

Protocole en période de migration :

Deux grandes périodes de migration sont identifiées pour les oiseaux, une au printemps où les oiseaux reviennent d'Afrique ou du sud de l'Europe pour nicher (période prénuptiale) et une en automne lorsque les oiseaux repartent vers le sud pour trouver des conditions plus clémentes (période postnuptiale). Ainsi, les périodes de passages les plus adaptées pour la migration sont mars-avril pour la période prénuptiale et septembre-octobre pour la période postnuptiale.

Pour l'observation de la migration, plusieurs points d'observations fixes ont été définis. Ces points sont généralement situés sur un point haut de la zone d'étude ou à proximité. Une vision surélevée permet de mieux visualiser les axes de migrations empruntés sur la zone d'étude et les secteurs utilisés comme halte migratoire. Aucun point d'observation nocturne n'est réalisé, les rapaces nocturnes étant peu actifs à cette période. Si le nombre de passages est suffisant, la zone d'étude peut être inspectée minutieusement pour localiser les espèces en halte migratoire sur la zone d'étude et d'autres points d'écoute peuvent être réalisés.

Les observations commencent à l'aube, moment où les passages des passereaux sont les plus importants. Puis, elles se poursuivent jusqu'en début d'après-midi lorsque les rapaces diurnes reprennent leurs activités migratoire (à partir de 10h du matin généralement).

■ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

■ Limites de la méthode utilisée

La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connaît quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations bonnes à optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante est appliquée afin de garantir la qualité de l'observation.

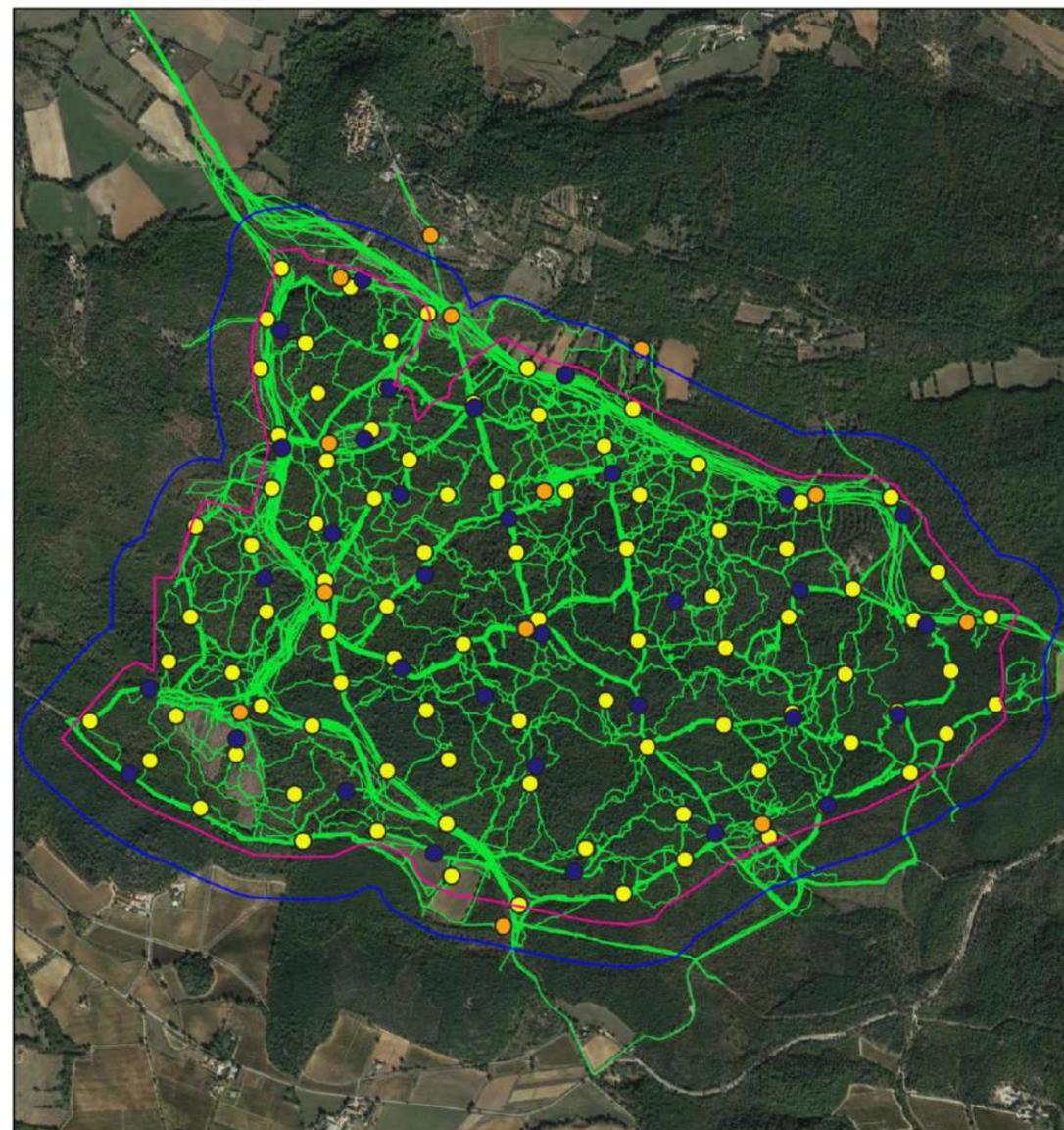
Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

■ Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées sur cette étude sont représentées par des nuisances sonores qui ont pu, de manière ponctuelle cependant, perturber certains points d'écoute situés à proximité immédiate de routes et sur des axes de vol d'hélicoptères de l'Armée.

☞ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole d'étude

-  Point d'observation et d'écoute diurne en période nuptiale
-  Point d'observation et d'écoute nocturne en période nuptiale
-  Point d'observation et d'écoute diurne en période de migration
-  Itinéraires de prospection

Echelle : 1/20 000

0 200 400 m

Source : ECOTER

Date de réalisation : 24-11-2021

Expert : K. QUEUILLE et G. VATON

ECOTER

Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.7.2 État de la connaissance amont aux expertises

Suites aux recherches bibliographiques à l'échelle de la commune et aux premières visites de terrain réalisées en juillet et août 2020, la présence d'un certain nombre d'espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation a été mise en évidence sur la commune de Fox-Amphoux. Parmi ces espèces, l'Effraie des clochers (**enjeu local fort**), la Fauvette pitchou (**enjeu local fort**), le Rollier d'Europe, l'Alouette lulu, le Pic épeichette, le Guêpier d'Europe, la Tourterelle des bois, l'Hirondelle rustique, le Bruant proyer, le Circaète Jean-le-Blanc, la Bondrée apivore, la Chevêche d'Athéna, la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse, le Grand-duc d'Europe, le Verdier d'Europe, le Serin cini, le Chardonneret élégant (enjeu modéré), ou encore l'Engoulevent d'Europe, le Pic noir et le Petit-duc scops (enjeu faible).

A noter dans le SCOT Provence Verte Verdon la mention sur le secteur d'étude de l'**Aigle de Bonelli**, rapace patrimonial « **en danger critique** » (CR) au niveau régional. L'espèce bénéficiant d'un Plan National d'Actions (2014-2023), les massifs du Verdon (à environ 9 km au nord de la zone d'étude) et du Vallon de Sourn (à environ 4 km au sud de la zone d'étude) y sont effectivement considérés comme faisant partie de domaines vitaux de l'espèce, mais il s'agit certainement de zones de présence historiques où l'espèce est susceptible de transiter et s'alimenter de manière ponctuelle. D'après le Plan National d'Actions, seulement 1 couple serait présent dans le Var.

L'intérêt potentiel de la zone d'étude pour les oiseaux repose principalement sur les milieux semi-ouverts (garrigues basses, friches, milieux ouverts) ainsi que sur les boisements qui représentent la majeure partie des habitats de l'aire d'étude.

3.5.7.3 Résultats des expertises

■ Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, **7 espèces à enjeux notables** et 12 à enjeu moindre ont été notées dans la zone d'étude immédiate. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale					
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Nationale, article 3	Annexe I	EN	VU	Fort	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts	+	Fort
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nationale, article 3	-	VU	LC	Modéré	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts	++	Modéré
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts	+++	Modéré
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Nationale, article 3	-	NT	LC	Modéré	Nicheur probable	Milieux boisés	++	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nationale, article 3	-	VU	NT	Faible	Nicheur certain	Milieux semi-ouverts	+++	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	Modéré	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts	+++	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Nationale, article 3	-	VU	VU	Modéré	Nicheur probable	Milieux semi-ouverts	+	Modéré
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	LC	Faible	Nicheur possible	Milieux ouverts	+	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	NT	Faible	Nicheur certain	Milieux semi-ouverts	+++	Faible
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	LC	Faible	Nicheur possible hors zone d'étude	Milieux boisés	++	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	NT	Faible	Nicheur probable hors zone d'étude	Milieux boisés	+++	Faible

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale					
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Nationale, article 3	-	LC	EN	Fort	Nicheur possible hors zone d'étude	Milieux anthropisés	+	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Nicheur probable hors zone d'étude	Milieux anthropisés	++	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Nationale, article 3	-	NT	NT	Modéré	Nicheur probable hors zone d'étude	Milieux anthropisés	+++	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nationale, article 3	-	VU	VU	Modéré	Migrateur	Milieux ouverts	+	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	LC	Faible	Nicheur possible hors zone d'étude	Milieux ouverts	++	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	LC	Faible	Nicheur possible hors zone d'étude	Milieux boisés	+	Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nationale, article 3	Annexe I	NT	VU	Modéré	Migrateur	Milieux semi-ouverts	+	Faible
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	VU	Modéré	Nicheur possible hors zone d'étude	Milieux rupestres	+	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016)
 Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.
 ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

D'autres espèces à enjeu très faible mais protégées ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

LISTE DES AUTRES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE				
Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Milieux boisés	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Nicheur possible	+
	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Migrateur	++
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nicheur probable	+++
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nicheur probable	+++
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Nicheur probable	++
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Nicheur probable	++
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur certain	++++
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Migrateur	+
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur certain	++++
	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Nicheur possible	+
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Nicheur probable	++
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur certain	++
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur certain	++++
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur certain	++++
	Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Nicheur certain	++++
	Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Migrateur	+

LISTE DES AUTRES ESPÈCES PROTÉGÉES OBSERVÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE				
Cortège	Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Cortège	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur certain	+++
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Nicheur certain	++++
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur certain	++++
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur certain	++++
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur probable	++
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Migrateur	+
	Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Nicheur probable	++
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur probable	+++
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur certain	++++
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nicheur probable	+
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nicheur certain	++++
	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Migrateur	++
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur possible	+
Milieux semi-ouverts	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Nicheur certain	+++
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Nicheur probable	+++
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Nicheur probable	+++
	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Nicheur probable	+++
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Nicheur possible	+
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Nicheur probable	++
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Migrateur	++
Milieux ouverts	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Nicheur possible hors zone d'étude	+
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Migrateur	++
Milieux aquatiques	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Migrateur	+
	Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	Migrateur	+
	Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Nicheur probable hors zone d'étude	++
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Nicheur possible hors zone d'étude	+
Milieux bâtis	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Nicheur possible hors zone d'étude	++
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur possible hors zone d'étude	++
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Nicheur probable hors zone d'étude	++
Milieux rupestres	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Nicheur possible hors zone d'étude	++

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

■ Espèces non observées malgré des prospections ciblées

A l'issue des campagnes de terrain menées en 2021, plusieurs espèces d'enjeu modéré, jugées potentielles, n'ont pas été observées dans l'aire d'étude. Il s'agit notamment du **Rollier d'Europe**, espèce nichant en cavités arboricoles qui est présent dans les zones ouvertes à l'ouest et en dehors de la zone d'étude. Aucun habitat favorable à l'espèce n'est toutefois présent dans l'aire d'étude. Le **Pic noir** n'a été observé qu'une seule fois durant la période migratoire (individu erratique) et ne semble donc pas nicheur sur le site d'étude. Les boisements présentent effectivement des potentialités limitées pour cette espèce.

Enfin, deux espèces de rapaces nocturnes potentielles n'ont pas été observées malgré la pression d'inventaires nocturnes : la **Chevêche d'Athéna** et le **Grand-duc d'Europe**. Concernant la première espèce, aucun habitat n'est particulièrement favorable à l'espèce dans l'aire d'étude. En revanche, le Grand-duc d'Europe pourrait trouver au niveau de l'aire d'étude des habitats favorables à la chasse.

Enfin, malgré la pression d'inventaire forte sur les rapaces, le **Vautour moine** et l'**Aigle de Bonelli**, espèces patrimoniales susceptibles de transiter de manière ponctuelle sur le site d'étude, n'ont pas non plus été observées. Concernant l'Aigle de Bonelli, au sens du Plan National d'Actions (2014-2023) dont bénéficie l'espèce, les périmètres d'étude immédiat et rapproché ne s'inscrivent pas au sein de zones fréquentées de manière avérée par l'espèce mais deux domaines vitaux historiques, notamment le massif du Verdon et le Vallon de Sourn, sont

situés à quelques kilomètres au nord et au sud, n'excluant pas, de manière occasionnelle, le transit de l'espèce par le site d'étude.

■ Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises en période nuptiale

Les milieux les plus favorables pour les oiseaux dans l'aire d'étude sont représentés par les milieux semi-ouverts (garrigues, fourrés, garrigues basses...) situés sur les marges de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux abritent en effet un cortège d'espèces intéressant, notamment : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu, Petit-duc scops et Engoulevent d'Europe. Ces milieux sont également exploités par les rapaces (notamment le Circaète Jean-le-Blanc et la Bondrée apivore) pour la chasse.

Les boisements abritent un cortège plus classique d'espèces forestières, dont la plus remarquable est le Pic épeichette. Les potentialités des boisements situés dans la zone d'étude restent toutefois limitées pour les espèces nichant en cavités, les vieux arbres étant assez rares.

Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

La Fauvette pitchou est une fauvette sédentaire qui se rencontre toute l'année en région PACA. Elle fréquente les landes, les zones de broussailles, les milieux ouverts ponctués de buissons et d'arbres isolés. Il s'agit d'une espèce insectivore qui se nourrit principalement d'araignées, sa principale ressource durant l'hiver, mais aussi de coléoptères, de diptères et de lépidoptères. Le nid est construit dans des buissons épineux et plus rarement dans les ronciers. La Fauvette pitchou occupe principalement le pourtour méditerranéen.

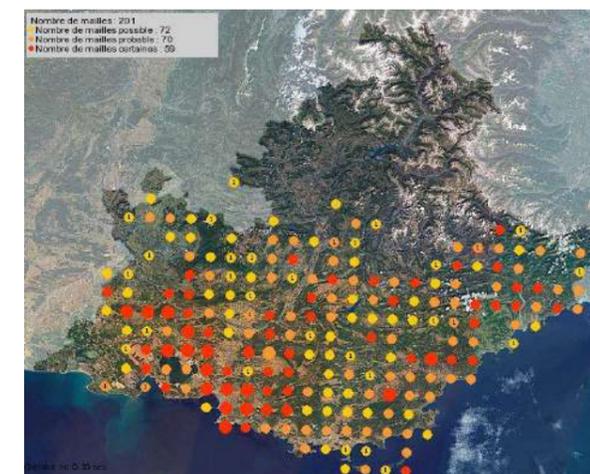
En France, l'espèce est considérée « **en danger** », l'effectif national (entre 25000 et 50000 couples) étant considéré comme en fort déclin depuis les années 2000. La principale menace pour l'espèce est la fermeture des milieux qui conduit à la disparition de son habitat de nidification.

En région PACA, l'espèce est actuellement en fort déclin avec une diminution des effectifs de 60% entre 2001 et 2012, ce qui lui confère le statut de **vulnérable** (VU) sur la liste rouge régionale. Cette diminution est globalement liée à la fermeture progressive de ces habitats de reproduction par les boisements ainsi qu'à la rigueur de certains hivers qui peuvent occasionner de grosses mortalités. A l'échelle du secteur d'étude, au sein d'un contexte très boisé, les milieux semi-ouverts favorables à cette espèce sont rares et la population très faible puisqu'un seul couple a été observé dans le cadre de cette étude malgré une pression d'inventaire forte. La rareté de l'espèce sur la zone ainsi que son statut d'espèce menacée tant au niveau national que régional font qu'elle représente **enjeu fort**.

L'espèce a été contactée à trois reprises sur le site d'étude ; une observation a été réalisée en période hivernale au sud-ouest et deux observations ont été réalisées durant la reproduction à l'est de l'aire d'étude, d'où l'estimation de la présence d'un couple cantonné.



Fauvette pitchou
Photo prise en dehors de la zone d'étude – ECOTER, 2015



Répartition de la Fauvette pitchou en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

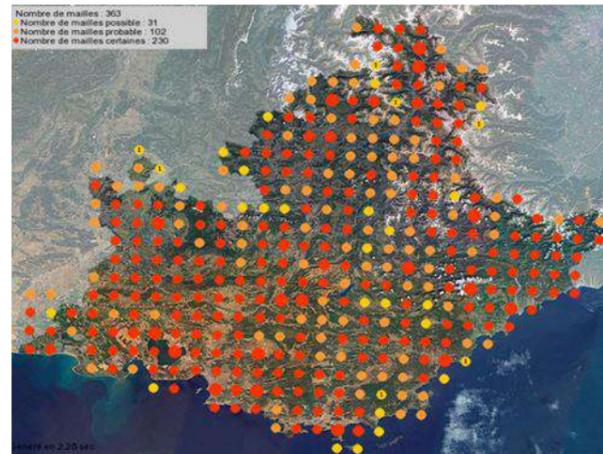
Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau. Le territoire de nidification doit répondre à deux exigences. Il doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation. A ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel.

Comme de nombreux passereaux granivores communs, cette espèce subit un déclin marqué de ses effectifs en France, avec une réduction constatée de près de 40 % sur ces dix dernières années. Cette situation est due à la modification des pratiques agricoles, en particulier le net recul des jachères et des chaumes hivernaux, qui constituent une importante source d'alimentation.

Plusieurs couples de l'espèce **nichent dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude**. Les boisements ne sont pas favorables à l'espèce.



Chardonneret élégant
Photo prise en dehors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Chardonneret élégant en PACA entre 2011 et 2020
Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

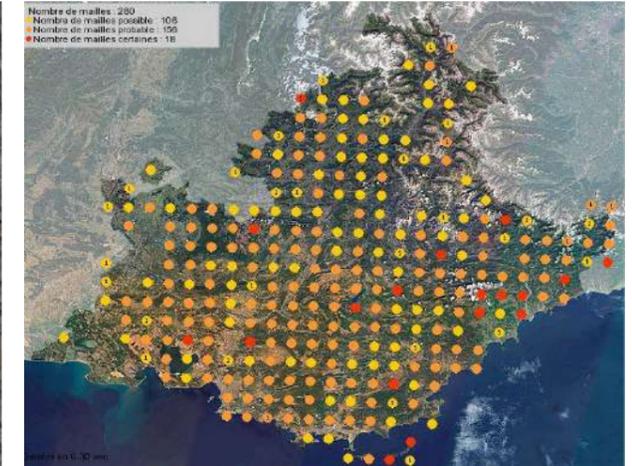
L'Engoulevent d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne qui fréquente principalement les milieux forestiers, les coupes et les landes semi-ouvertes pour nicher. Il chasse régulièrement le long des lisières forestières, notamment celles situées sous le vent (à l'abri) où se regroupent les insectes en conditions ventées. L'Engoulevent d'Europe est un oiseau qui se rencontre de façon assez large en France dans les versants boisés thermophiles, les coupes forestières mais aussi au sein de bois plus réduits ou des garrigues hautes.

Même si elle n'est pas menacée, l'espèce est en déclin à l'échelle de l'Europe. A l'heure actuelle, elle ne semble pas particulièrement menacée en région PACA

Plusieurs couples sont présents au niveau des **zones semi-ouvertes** qui sont très favorables. Les boisements de type chênaie restent peu favorables à l'espèce.



Engoulevent d'Europe
Photo prise en dehors de la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition de l'Engoulevent d'Europe en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)

Le Pic épeichette est le plus petit des Pics. Il fréquente les bois, les bosquets, les parcs et vergers. Il évite généralement les massifs de conifères et affectionne les bords des cours d'eau où il trouve du bois tendre.

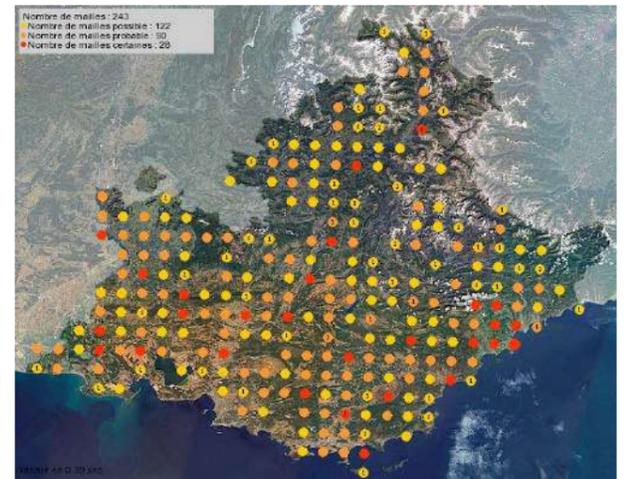
C'est un Pic qui explore la cime des arbres jusqu'aux plus fines ramifications. Il évite ainsi la concurrence avec les autres Pics. Il est essentiellement insectivore. L'oiseau niche généralement dans un arbre mort où le mâle creuse une loge.

Comme tous les pics, le Pic épeichette a sans doute beaucoup souffert au XX^{ème} siècle de la raréfaction des bois morts et des arbres sénescents en forêt. L'espèce est en diminution en France et en région PACA.

Le Pic épeichette a été contacté à plusieurs reprises dans l'aire d'étude immédiate au niveau de **parcelles boisées relativement bien pourvues en vieux arbres**. La population dans l'aire d'étude est estimée à un couple.



Pic épeichette
Source : wikipedia.org



Répartition du Pic épeichette en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)



De nombreuses cavités de Pics ont été observées au sein de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Zone de présence de l'espèce.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

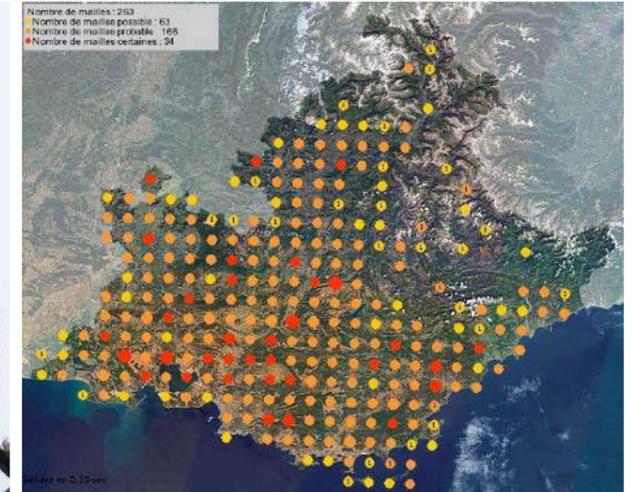
La Tourterelle des bois est un oiseau migrateur qui revient en Europe pour nicher dès le mois d'avril. Elle affectionne les milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. C'est une espèce granivore qui se nourrit généralement à terre au sein des friches, parfois sur les pistes enherbées. Le nid est construit dans un arbuste ou un petit arbre.

L'espèce semble avoir subi un déclin lent et progressif depuis les années 70, déclin devenu brutal sur la dernière décennie.

Sur la zone d'étude, l'espèce est bien représentée au niveau des **zones semi-ouvertes**, plus particulièrement sur les **marges de l'aire d'étude immédiate à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude**. Les boisements plus fermés sont moins favorables à l'espèce mais des individus ont pu également ponctuellement y être contactés.



Tourterelle des bois
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Répartition de la Tourterelle des bois en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

Serin cini (*Serinus serinus*)

Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement.

Ce n'est ni un oiseau forestier, ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et d'arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.

En PACA, il n'y a pas eu de variations notables dans la répartition de l'espèce ces dernières années, non plus dans les densités d'effectifs selon l'enquête STOC EPS. Cependant, au niveau national le Serin cini présente un déclin marqué de ses populations, lié au net recul des jachères et des chaumes hivernaux dans lesquels il trouve ses ressources alimentaires.

Au sein de la zone d'étude de **nombreux individus ont été contactés** au niveau des **zones semi-ouvertes et des boisements**. L'espèce, nicheuse certaine, est bien représentée dans l'aire d'étude. Elle a également été observée en migration.



Serin cini
Photo prise hors de la zone d'étude – G.VATON, 2020



Répartition du Serin cini en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

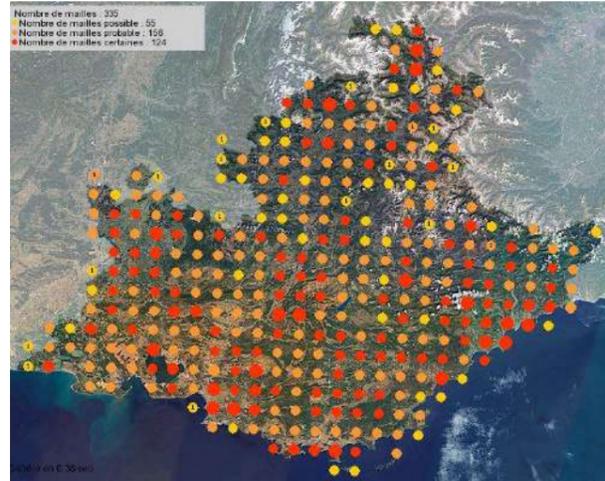
Le verdier vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Le nid du Verdier d'Europe peut être situé en divers endroits, tels que les petits arbres, le lierre grimpant le long d'un mur ou les arbustes dans les parcs et les jardins.

Le statut de conservation du Verdier d'Europe est considéré comme défavorable en Europe et un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France.

Au niveau de l'aire d'étude, le **Verdier d'Europe est nicheur probable mais peu représenté**, les habitats vraiment favorables à l'espèce étant peu nombreux. Toutefois, plusieurs couples ont été contactés au niveau des **zones semi-ouvertes**. L'espèce a également été observée en migration.



Verdier d'Europe
Photo prise hors zone d'étude – Bruno GRAVELAT



Répartition du Verdier d'Europe en région PACA entre 2012 et 2021
Source : Source : Atlas en ligne des oiseaux nicheurs de PACA (www.faune-paca.org)

■ Résultats en période de migration et d'hivernage

Les habitats favorables à la halte migratoire (notamment des passereaux) dans l'aire d'étude sont représentés par les milieux semi-ouverts. Néanmoins, **la halte migratoire sur le site semble ponctuelle** et ne concerne pas de groupes importants d'oiseaux.

Les **flux migratoires sur le site sont également peu importants et assez diffus**, bien que deux couloirs de déplacements aient été identifiés au sud et au nord-ouest de l'aire d'étude. En septembre 2021, des groupes de Circaète Jean-le-Blanc se dirigeant vers l'ouest ont été observés au nord-ouest de l'aire d'étude.

D'autres espèces ont pu être observées lors de la migration : Tarin des aulnes, Bec-croisé des sapins, Linotte mélodieuse, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Gobemouche noir, Pie-grièche écorcheur, Pic noir...

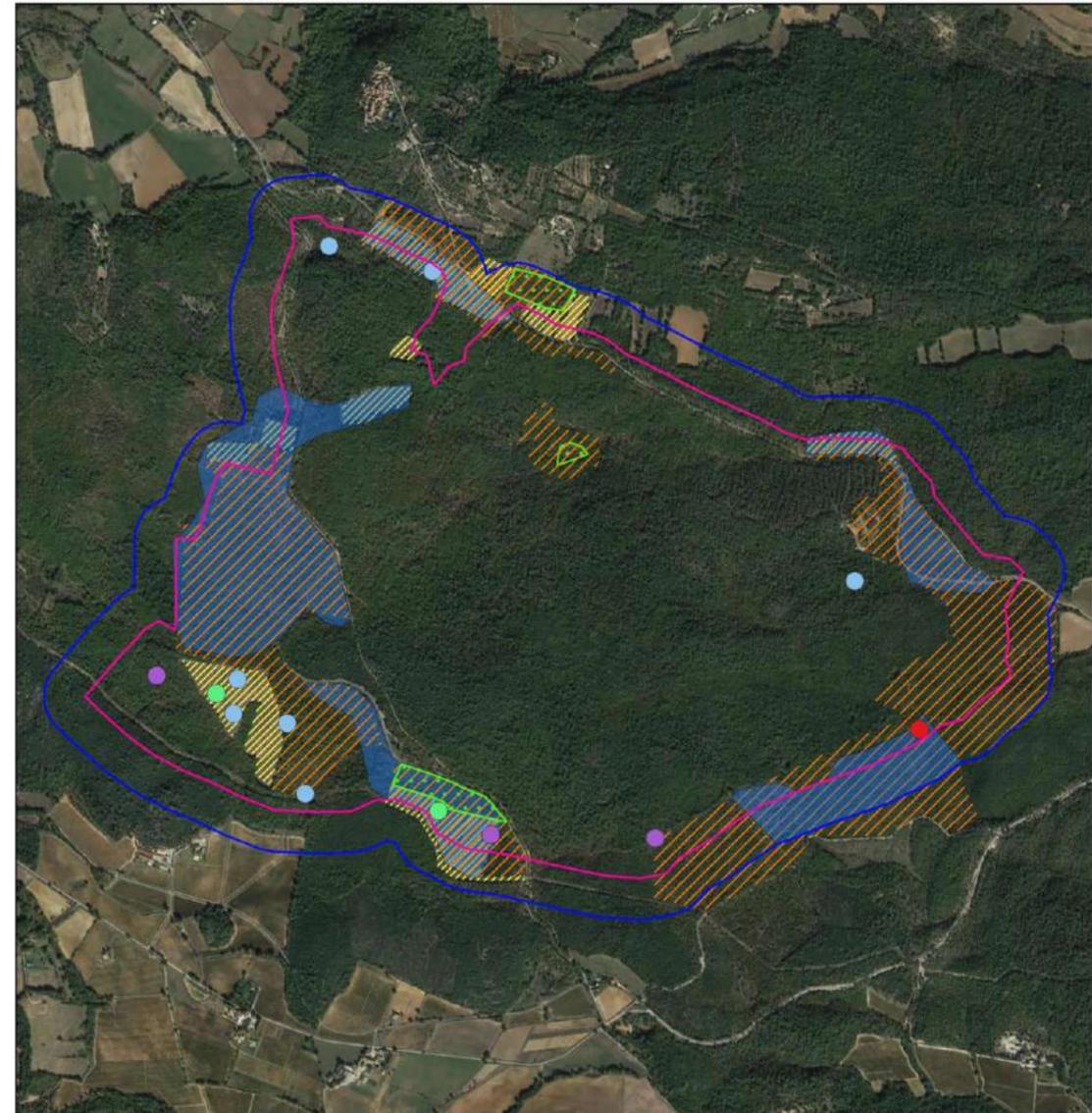
L'hivernage est également très peu représenté sur le site d'étude, hormis pour le Pigeon ramier. A noter toutefois une observation de Fauvette pitchou au sud-ouest de l'aire d'étude sur une zone où elle n'a pas été contactée par la suite durant la nidification.

Les cartes ci-dessous présentent les résultats des inventaires durant les périodes de reproduction et de migration/hivernage :



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
RÉSULTATS : PÉRIODE DE NIDIFICATION



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

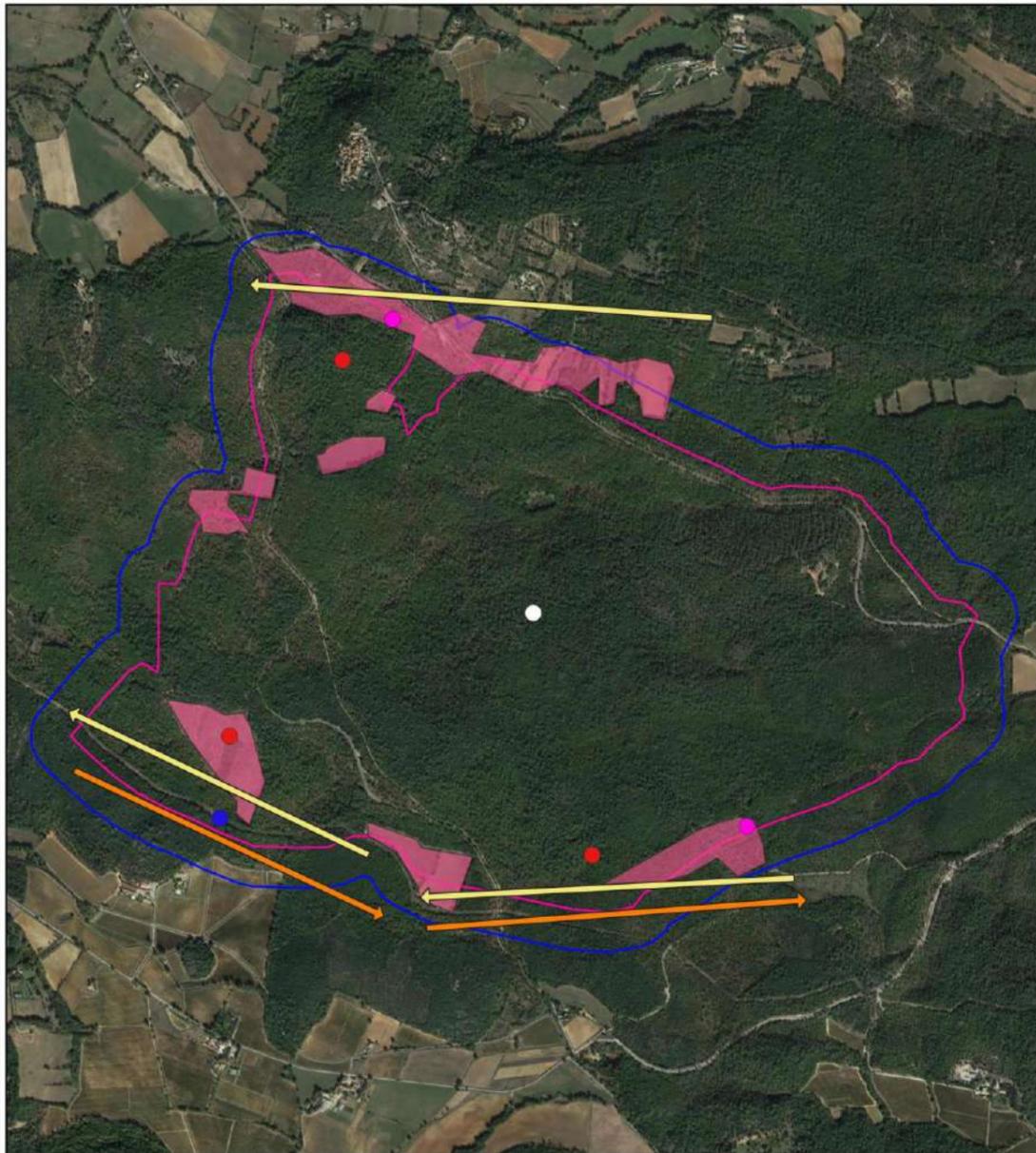
Résultats: période de nidification

- Habitat de reproduction de l'Alouette lulu
- Principale zone de reproduction du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, du Serin cini et de la Tourterelle des bois
- Principale zone de reproduction de l'Engoulevent d'Europe
- Zone de reproduction du Pic épeichette
- Observation de Bondrée apivore
- Observation de Circaète Jean-le-Blanc
- Observation de Fauvette pitchou
- Observation de Milan noir

Echelle : 1/20 500
0 250 500 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-02-2022
Expert : K. QUEUILLE, G. VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN, EDORTHO



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
RESULTATS : MIGRATION ET HIVERNAGE



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Résultats : migration et hivernage

- Observation de Circaète Jean-le-Blanc (migration)
- Observation de Fauvette pitchou (hivernage)
- Observation de Pie-grièche écorcheur (migration)
- Observation de Pic noir (alimentation)

Principales zones de halte migratoire (passereaux)

- Couloir de déplacement en migration postnuptiale
- Couloir de déplacement en migration pré-nuptiale

Echelle : 1/20 500

0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 26-10-2021
Expert : K. QUEUILLE G. VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN EDORTHO

3.5.7.4 Enjeux pour les oiseaux

Globalement, les enjeux concernant l'avifaune se concentrent principalement sur les **milieux semi-ouverts** situés notamment sur les marges de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux abritent en effet un **cortège d'espèces intéressant**, notamment : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Fauvette pitchou, Alouette lulu, Petit-duc scops et Engoulevent d'Europe. Ces milieux sont également **régulièrement exploités** par les rapaces (notamment le Circaète Jean-le-Blanc et la Bondrée apivore) pour la chasse. Les boisements abritent un cortège plus classique d'espèces forestières, dont la plus remarquable est le Pic épeichette et s'inscrit au sein d'un contexte très boisé fonctionnel, favorable aux oiseaux.

Enjeu fort

- **Fauvette pitchou** : passereau protégé nicheur probable (1 couple) dans les milieux semi-ouverts à l'est de l'aire d'étude. Si le couple observé semble cantonné sur une surface très réduite, il convient de considérer que l'ensemble de la zone de garrigues hautes située au nord-est de la zone d'étude est potentiellement favorable à l'espèce.

Enjeux modérés

- **Chardonneret élégant** : passereau protégé nicheur probable dans les milieux semi-ouverts ;
- **Engoulevent d'Europe** : oiseau nocturne protégé nicheur probable dans les milieux semi-ouverts ;
- **Pic épeichette** : espèce protégée nicheur probable dans les boisements, plus particulièrement au sud de l'aire d'étude ;
- **Serin cini** : passereau protégé nicheur certain dans les milieux semi-ouverts ;
- **Tourterelle des bois** : espèce nicheuse probable dans les boisements ;
- **Verdier d'Europe** : passereau protégé nicheur probable dans les milieux semi-ouverts.

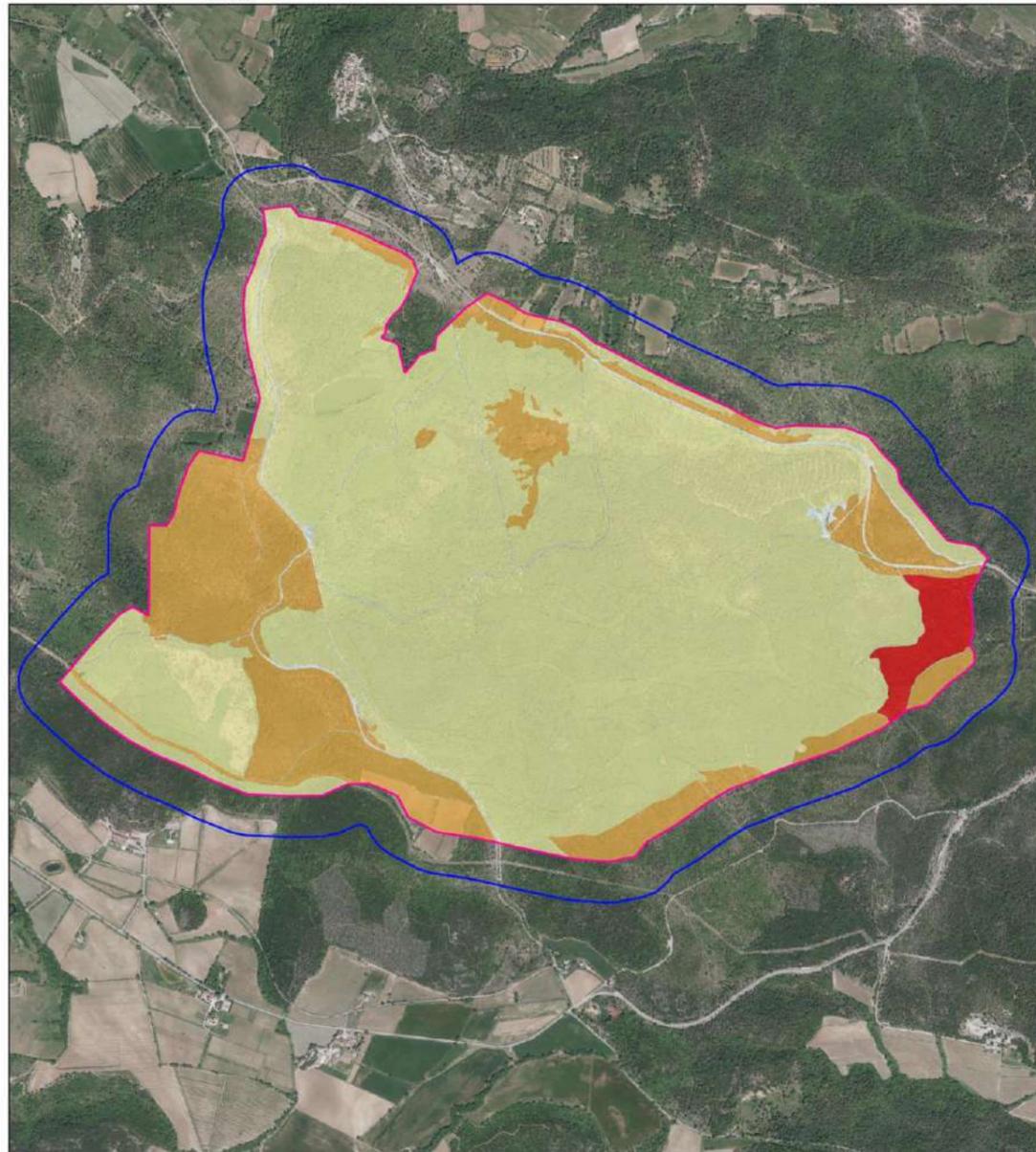
Enjeux faibles

- **Alouette des champs** : passereau nicheur possible dans les milieux ouverts situés au sud de la zone d'étude immédiate ;
- **Alouette lulu** : passereau protégé nicheur certain dans les habitats semi-ouverts et ouverts de l'ensemble de la zone d'étude immédiate ;
- **Bondrée apivore** : rapace exploitant les milieux de l'aire d'étude pour la chasse et le transit, nicheur possible hors zone d'étude ;
- **Circaète Jean-le-Blanc** : rapace exploitant régulièrement les milieux semi-ouverts et ouverts de l'aire d'étude pour la chasse et le transit (y compris en période de migration), nicheur probable hors zone d'étude ;
- **Effraie des clochers** : rapace nocturne observé une fois en périphérie de l'aire d'étude rapprochée en période hivernale, dont les habitats ouverts doivent être ponctuellement utilisés pour la chasse (nicheur hors zone d'étude) ;
- **Hirondelle de fenêtre** : passereau protégé exploitant la zone d'étude pour l'alimentation et le transit ;
- **Hirondelle rustique** : passereau protégé exploitant régulièrement la zone d'étude pour l'alimentation et le transit (y compris en période migratoire) ;
- **Linotte mélodieuse** : passereau protégé observé en période de migration, susceptible d'utiliser les habitats ouverts pour l'alimentation ;
- **Milan noir** : rapace observé à plusieurs reprises en transit au niveau du sud de l'aire d'étude (nicheur possible hors zone d'étude) ;
- **Pic noir** : une seule observation de l'espèce réalisée dans les boisements en période de migration (nicheur possible hors zone d'étude) ;
- **Pie-grièche écorcheur** : passereau protégé observé uniquement en migration pré-nuptiale dans les milieux semi-ouverts de la zone d'étude ;
- **Vautour fauve** : rapace observé ponctuellement en transit au niveau de l'aire d'étude.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
EXPERTISE VISANT LES OISEAUX ENJEUX



Légende

Zones d'étude
 [Pink outline] Zone d'étude immédiate
 [Blue outline] Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux
 [Red] Fort
 [Orange] Modéré
 [Yellow] Faible
 [Light blue] Très faible

Echelle : 1/20 000
 0 250 500 m

Source : ECOTER
 Date de réalisation : 09-11-2021
 Expert : K. QUEUILLE, G. VATON et V. FRANSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.8 Chiroptères

3.5.8.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées <http://www.georisques.gouv.fr> ;
- LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Biotope, Mèze, 344 p. ;
- Les DOCOB des sites Natura 2000 : FR9301618 - Sources et tufs du Haut Var et FR9301615 - Basses gorges du Verdon ;
- Les autres périmètres à statut désignés notamment pour des espèces de chauves-souris : ZNIEFF de type II n° 930020283 - LA BRESQUE ET SES AFFLUENTS, ZNIEFF de type I n° 930012568 - PLANS DE CANJUIERS et n° 930020376 - BASSES GORGES DU VERDON ;
- GCP, 2006 – Rapport d'étude des territoires de chasse du Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) en période de gestation dans le Verdon – LIFE-Nature Conservation de 3 Chiroptères dans le Sud de la France, 47 p. ;
- Base de données interne d'ECOTER sur les communes de Quinson (2016), Tavernes (2018) et Brignoles (2019).

■ Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- Zone d'étude immédiate** : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuels et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- Zone d'étude rapprochée** : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement), recherche de gîtes en bâtiments.

■ Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERTS, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS							
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
Transit printanier / début parturition	04/05/2021	Manon BATISTA	10	4	De 20h45 à 00h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions
	06/05/2021	Manon BATISTA	9	4	De 21h00 à 00h42	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions
	06/05/2021	Justine PRZYBILSKI	11	4	De 21h00 à 00h00	Nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 16 °C	Très bonnes conditions
	06/05/2021	Maël DUGUE	10	4	De 21h00 à 00h10	Peu nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 18 °C	Très bonnes conditions
	07/05/2021	Maël DUGUE	10	4	De 20h50 à 00h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 17 °C	Très bonnes conditions
	08/06/2021	Justine PRZYBILSKI	9	4	De 22h00 à 01h30	Nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 16 °C	Bonnes conditions
	08/05/2021	Maël DUGUE	10	4	De 20h50 à 00h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions
	11/05/2021	Maël DUGUE	11	4	De 20h45 à 00h40	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 14 °C	Bonnes conditions
	12/05/2021	Maël DUGUE	9	4	De 20h50 à 00h10	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 14 °C	Bonnes conditions
	17/05/2021	Manon BATISTA	8	4	21h15 à 00h50	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 15 °C	Bonnes conditions

DATES, EXPERTS, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS							
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
Parturition et élevage des jeunes	13/06/2021	Maël DUGUE	11	4	De 21h30 à 01h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 23 °C	Conditions optimales
	14/06/2021	Maël DUGUE	12	4	De 21h30 à 01h35	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 22 °C	Très bonnes conditions
	15/06/2021	Maël DUGUE	12	4	De 21h25 à 01h10	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 24 °C	Conditions optimales
	16/06/2021	Maël DUGUE	12	4	De 21h20 à 01h25	Peu nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 23 °C	Conditions optimales
	17/06/2021	Maël DUGUE	10	4	De 21h20 à 01h00	Nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 22 °C	Très bonnes conditions
	29/06/2021	Manon BATISTA	11	4	De 21h45 à 01h40	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 26 °C	Conditions optimales
	30/06/2021	Manon BATISTA	10	4	De 21h50 à 01h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 23 °C	Conditions optimales
	01/07/2021	Manon BATISTA	9	4	De 21h45 à 2h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales
	05/07/2021	Manon BATISTA	12	4	De 21h40 à 1h50	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 23 °C	Conditions optimales
	05/07/2021	Justine PRZYBILSKI	11	4	De 22h00 à 01h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 22 °C	Conditions optimales
	01/08/2021	Justine PRZYBILSKI	14	4	De 21h00 à 00h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 17 °C	Très bonnes conditions
	11/08/2021	Manon BATISTA	9	4	De 21h15 à 1h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 30 °C	Conditions optimales
	12/08/2021	Manon BATISTA	9	4	De 21h10 à 1h20	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	16/08/2021	Manon BATISTA	10	4	De 21h10 à 1h10	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 25 °C	Conditions optimales
Accouplement et transit automnal	30/08/2021	Justine PRZYBILSKI	12	4	De 20h30 à 00h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 18 °C	Très bonnes conditions
	31/08/2021	Justine PRZYBILSKI	10	4	De 21h00 à 00h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 19 °C	Très bonnes conditions
	07/09/2021	Manon BATISTA	13	4	De 20h35 à 00h40	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 17 °C	Très bonnes conditions
	08/09/2021	Manon BATISTA	11	4	De 20h40 à 00h30	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 17 °C	Très bonnes conditions
	09/09/2021	Manon BATISTA	11	4	De 20h35 à 00h15	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	13/09/2021	Manon BATISTA	9	4	De 20h25 à 00h00	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	14/09/2021	Manon BATISTA	12	4	De 20h20 à 00h10	Nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	15/09/2021	Manon BATISTA	9	4	De 20h20 à 00h15	Nuageux, Vent1 : force 1 - 2, T° moyenne de 20 °C	Très bonnes conditions
	20/09/2021	Maël DUGUE	12	4	De 19h50 à 23h40	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 19 °C	Très bonnes conditions
	21/09/2021	Maël DUGUE	12	4	De 19h50 à 23h20	Peu nuageux, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 19 °C	Très bonnes conditions
22/09/2021	Maël DUGUE	13	4	De 19h50 à 23h45	Ciel dégagé, Vent1 : force 0 - 1, T° moyenne de 19 °C	Très bonnes conditions	
Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris							
Transit printanier / début parturition	06/05/2021	Justine PRZYBILSKI	Prospection de bâtiments, ponts et cavités, recherche des arbres-gîtes potentiels.				
	07/05/2021	Justine PRZYBILSKI					
	08/05/2021	Maël DUGUE					
	11/05/2021	Maël DUGUE					
	08/06/2021	Justine PRZYBILSKI	Prospection de bâtiments, ponts et cavités, recherche des arbres-gîtes potentiels				

DATES, EXPERTS, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS							
Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
Parturition et élevage des jeunes	09/06/2021	Justine PRZYBILSKI	Prospection de bâtiments, ponts et cavités, recherche des arbres-gîtes potentiels				
	15/06/2021	Maël DUGUE					
	01/07/2021	Manon BATISTA					
	02/07/2021	Manon BATISTA					
	05/07/2021	Justine PRZYBILSKI					
	06/07/2021	Justine PRZYBILSKI					
	12/08/2021	Manon BATISTA					
	16/08/2021	Manon BATISTA					
Accouplement et transit automnal	31/08/2021	Justine PRZYBILSKI	Prospection de bâtiments, ponts et cavités, recherche des arbres-gîtes potentiels				
	01/09/2021	Justine PRZYBILSKI					
	07/09/2021	Manon BATISTA					
	08/09/2021	Manon BATISTA					
	13/09/2021	Manon BATISTA					
	14/09/2021	Manon BATISTA					
	15/09/2021	Manon BATISTA					
22/09/2021	Maël DUGUE						

1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total de points d'écoutes		Avis sur la suffisance des prospections de terrain
		Détecteur manuel (durée de 10 minutes)	Détecteur automatique (durée d'une nuit complète)	
16 jours	35 nuits	372 points d'écoutes	140 nuits d'échantillonnage	Le nombre de nuits et les périodes échantillonnées suffisent à l'étude des chauves-souris en activité sur les différents milieux naturels de la zone d'étude. Les journées de recherche de gîtes permettent d'évaluer le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour les chauves-souris, notamment concernant les gîtes arboricoles, bâtis et cavernicoles.

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

> Recherche de gîtes

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- La recherche de gîtes sur et à proximité de la zone d'étude immédiate : ponts, bâtiments, cavités, etc.
- L'évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents dans la zone d'étude immédiate et rapprochée sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : ponts, cavités, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé via un GPS. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels sont recherchés en début de printemps, lorsque le feuillage est absent ou peu important, ou en été durant la période d'installation des colonies, dans l'ensemble des haies et boisements de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- Cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- Fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- Anfractuosités (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- Ecorces décollées,
- Etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé via un GPS. Le degré d'attractivité de l'arbre-gîte potentiel est estimé (faible, modéré ou fort). La présence de chauves-souris dans les arbres les plus favorables est vérifiée en période estivale à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

> Inventaire des chiroptères en activité

Trente-cinq sessions de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de transit printanier et, de formation des colonies de reproduction, d'élevage et l'émancipation des jeunes, de transit automnal et de swarming.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES (PROSPECTIONS NOCTURNES SCHEMATISEES PAR UN POINT)												
Période	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hibernation (variable selon les espèces)												
Sortie d'hibernation et transit printanier					●	●						
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes						●	●	●	●	●	●	
Accouplement et transit automnal									●	●	●	

À ce jour, aucune méthode standardisée d'évaluation de l'activité n'existe en France. Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de **deux types de détecteurs** permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektroniks D240X couplé à un enregistreur numérique « Edirol R09-HR ».

Ce système qualitatif permet la **détermination du cortège d'espèces** en présence mais aussi **l'évaluation fine du comportement des chauves-souris** sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un **système de points d'écoute** : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité **durant les premières heures de la nuit**, période de forte activité pour les chauves-souris. **L'écoute se poursuit lors des cheminements** entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM2BAT en version 384kHz ou SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent la **détection passive des chiroptères** en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux **endroits stratégiques** de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. **Quatre détecteurs automatiques** ont ainsi été disposés **sur 35 nuits** (soit une durée totale d'enregistrement **d'environ 1120 heures d'écoutes cumulées**) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre **sur une nuit complète** (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps

l'évaluation quantitative de l'activité et l'analyse qualitative des cortèges d'espèces. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les **données échantillonnées** sont **exportées au format WAV**. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis*, *Rhinolophus*, *Miniopterus*, *Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiés selon leur indice de fiabilité évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Tadarida*, et *Plecotus*). Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de **déterminer l'activité** (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.



Allée forestière avec ornières humides échantillonnées au détecteur automatique SM2 (micro noir) Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Lisière de champ échantillonnée au détecteur automatique SM2 (micro noir) Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Bois clair en bord de route échantillonné au détecteur automatique SM4 (micro vert). Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Clairière forestière échantillonnée au détecteur automatique SM4 (micro vert) Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Sentier forestier clair échantillonné au détecteur automatique SM2 (micro noir)

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Lisière de parking échantillonnée au détecteur SM2 (micro noir)

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021

> Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'orthophotographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS (Garmin Legend HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique QGIS.

> Limites de la méthode utilisée

Limites techniques liées à l'approche acoustique

Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis* sp.), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (*Pipistrelle* de Kuhl/ *Pipistrelle* de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektronik aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.

Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique

L'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :

- **La détectabilité** : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 2012). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM2BAT /SM4BAT (tous trois utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.
En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.
- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc. La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs

automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc.

Autres limites

Concernant la recherche de gîtes-arborés, seuls les arbres-gîtes potentiels les plus favorables et accessibles ont fait l'objet d'une vérification de la présence de chauves-souris en été. Cet exercice est en effet très chronophage et demande des moyens humains et financiers importants. De plus, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauve-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

> Difficultés rencontrées

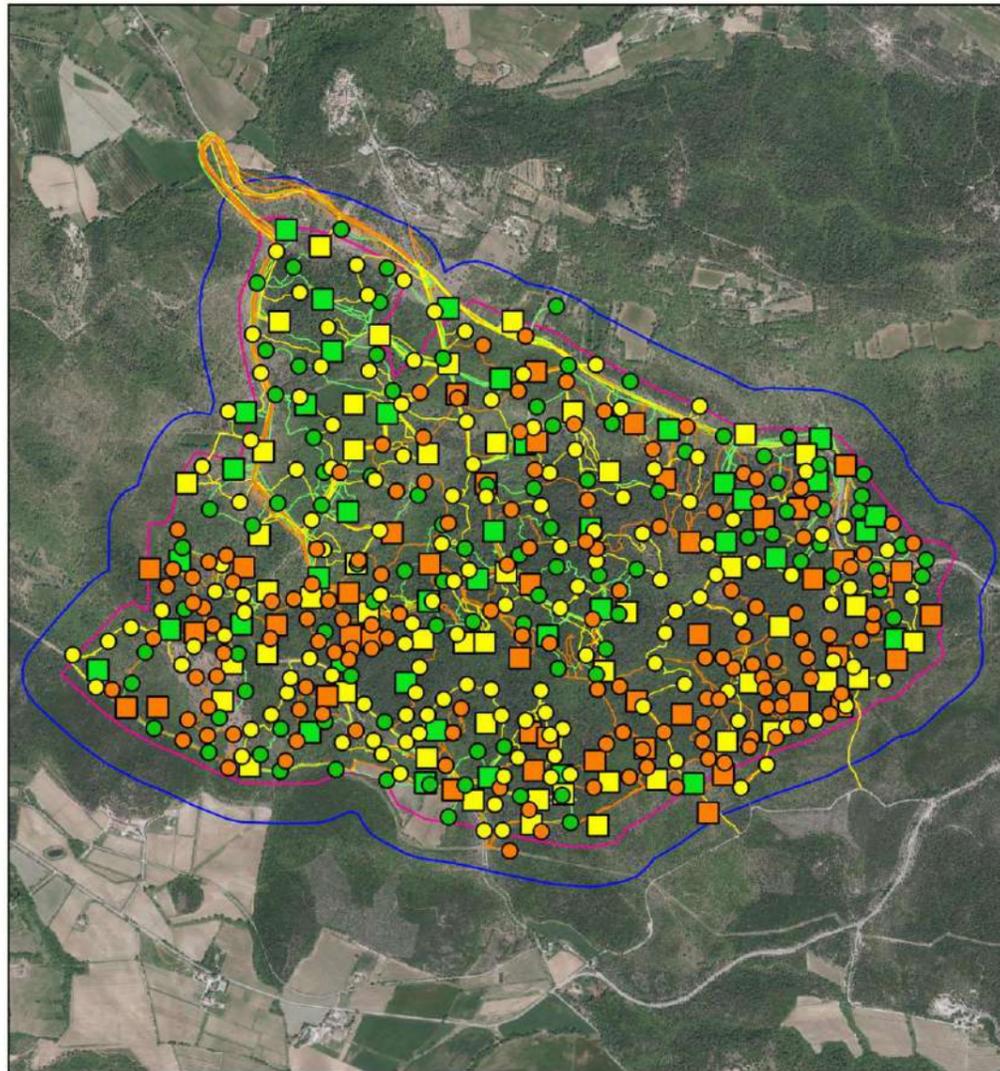
Certains secteurs de boisements de Chênes verts très denses se sont révélés très difficiles à parcourir de jour comme de nuit, en raison de la présence de nombreuses lianes de Salsepareille en sous-bois. Les secteurs accessibles en journées ont dès lors été échantillonnés à l'aide de SM2BAT ou SM4BAT mais n'ont pas pu être prospectés à pied de nuit.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel ainsi que les lieux de pose de détecteurs automatiques enregistrant sur une nuit complète.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE



Légende



3.5.8.2 Etat de la connaissance amont aux expertises

Suite aux recherches bibliographiques, 20 espèces de chauves-souris sont connues à proximité de la zone d'étude et étaient considérées comme potentielles :

- Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*) ;
- Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Petit Murin (*Myotis blythii*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) ;
- Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Murin du groupe Natterer (cryptique) (*Myotis crypticus*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) ;
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

De plus, on recense **plusieurs colonies localisées à quelques kilomètres de la zone d'étude, notamment dans les gorges du Verdon** entre Quinson et Esparron-de-Verdon, telles qu'à **la grotte aux chauves-souris**, ainsi que dans les **anciens tunnels du canal du Verdon** et la **galerie des Maurras**. Une dizaine d'espèces en reproduction et en hibernation sont donc recensées à environ 15 km au nord/nord-ouest, dont :

- Le **Murin de Capaccini**, dont la population remarquable représente près de 35% des effectifs reproducteurs de la région PACA connus en 2008 ;
- Le **Minioptère de Schreibers**, présent en reproduction avec des effectifs de plus de 1 200 individus, dans la grotte aux chauves-souris, il s'agit de la seule colonie connue du département du Var ;
- Le **Petit Murin** et le **Grand Murin**, également mentionnés en reproduction dans la grotte ;
- Le **Grand Rhinolophe** dont la population locale connue est principalement observée en hibernation (tunnels du canal du Verdon, avens) ;
- Le **Murin à oreilles échancrées**, détecté sur la commune de Fox-Amphoux, qui hiberne dans les tunnels du canal du Verdon et se trouve mentionné en colonie dans la vallée de l'Argens.

Dans un **rayon de quelques km autour de la zone d'étude rapprochée**, les **bâtiments abandonnés, fermes, granges** sont par ailleurs nombreux, notamment au nord du bourg de Fox-Amphoux où le **Petit Rhinolophe est cité en colonie de reproduction** (69 individus en 2008). Par ailleurs, le **domaine du château de Bresc** est connu pour abriter une colonie de reproduction dans l'un de ses bâtiments annexes. On peut ainsi rencontrer au détour d'un volet ouvert, de combles, de pièces à l'obscurité, de murs fissurés, ou de toitures, des individus en reproduction ou en transit comme le Murin à oreilles échancrées, le Grand Rhinolophe, l'Oreillard gris, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, etc.

3.5.8.3 Résultats des expertises

■ Espèces avérées

Au total, **25 espèces de chauves-souris ont été identifiées** au sein de la zone d'étude, **ce qui représente une diversité très élevée** (soit les ¾ de la diversité nationale). De nombreuses chauves-souris patrimoniales

fréquentent le site, dont plusieurs espèces d'intérêt communautaire (Annexe II de la Directive Européenne Habitat-Faune-Flore) et plusieurs espèces classées Vulnérables sur les listes rouges nationales et régionales.

Ainsi, 8 espèces à enjeu fort et 5 espèces à enjeu modéré sont présentes sur la zone d'étude.

Le tableau suivant classe les espèces présentes dans la zone d'étude selon leur niveau d'enjeu sur la zone d'étude. L'utilisation de la zone d'étude par chacune de ces espèces est également précisée.

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Git p		
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	VU	Majeur	+	-	+	Pelouses piquetées Transit uniquement Gîte--> Cavités dans les carrières de bauxite, pont	Fort
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	VU	Majeur	+	-	+	Pelouses piquetées, bois clairs, lisières Transit uniquement Gîte--> Cavités dans les carrières de bauxite	Fort
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	VU	NT	Fort	++	+	+	Lisières, pelouses piquetées, allées forestières, clairières, boisements mixtes et feuillus, milieux ouverts Chasse et transit en canopée Gîte--> Vieux arbres à cavités	Fort
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+++	+++	+	Milieux boisés clairs, lisières forestières, prairies piquetées, allées forestières, boisements mixtes, clairières, haies, pinèdes, chênaies. Chasse active et transit Gîte--> Bâti dans la zone d'étude rapprochée (colonie avérée dans une maison abandonnée au nord) et éloignée, cavités dans les carrières de bauxite	Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+++	+++	+	Lisières, allées forestières, boisements mixtes, bois clairs, pelouses piquetées, pelouses herbacées. Présence de perchoirs de chasse arboricoles (chasse à l'affût). Chasse très active et transit Gîte--> Bâti dans la zone d'étude rapprochée et éloignée, cavités dans les carrières de bauxite	Fort
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	VU	NT	Fort	++	+	+	Milieu rupestre (falaises), pelouses piquetées, lisières, boisements clairs et mixtes Chasse ponctuelle et transit Gîte--> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Fort
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	VU	NT	Fort	+++	++	+	Lisières, pelouses piquetées, allées forestières, clairières, pinèdes, haies chênaies Chasse active sur l'ensemble de la zone d'étude Gîte--> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, pont	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	NT	Fort	++	++	+	Lisières, pelouses piquetées, milieux boisés Chasse en sous-bois, transit Gîte--> Vieux arbres à cavités	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+	+	+	Lisières, allées forestières, boisements mixtes Chasse ponctuelle et transit Gîte--> Vieux arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	++	+	+	Allées forestières, layons, clairières, lisières Transit et chasse ponctuelle	Modéré

CHIROPTERES REPERTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha.	Git p		
										Gîte--> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, pont, bâti en dehors de la zone d'étude	
Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	NT	Fort	++	+	+	Lisières, pelouses herbacées piquetées, milieux boisés Transit et chasse ponctuelle Gîte--> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, pont	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Modéré	++	+	+	Allées forestières, lisières, boisements clairs, pelouses piquetées, layons, clairières Chasse et transit réguliers Gîtes -> Bâti dans la zone d'étude rapprochée, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	+++	+	Boisements clairs, milieux rupestres et falaises, lisières, pelouses piquetées, cultures, coupes forestières, allées forestières, clairières, boisements mixtes, chênaies, pinèdes layons, milieux ouverts. Chasse active et transit dans les milieux ouverts, semi ouverts et boisés (en canopée) Gîte--> Vieux arbres à cavités	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Modéré	++	+	+	Lisières, boisements mixtes, allées forestières, pelouses piquetées Chasse et transit Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	+	+	+	Pelouses piquetées Chasse et transit ponctuel Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	VU	LC	Modéré	+	-	+	Milieux boisés Transit ponctuel en canopée Gîte--> Vieux arbres à cavités	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	+++	+	Lisières, milieux boisés mixtes et clairs, pelouses piquetées, coupes forestières, milieux agricoles, routes, clairières, allées forestières, haies, pinèdes, chênaies Chasse active et transit régulier Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, bâtis	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	+++	+	Lisières, milieux boisés mixtes et clairs, pelouses piquetées, coupes forestières, milieux agricoles, routes, clairières, allées forestières, haies, pinèdes, chênaies Chasse active et transit régulier Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, bâtis	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++++	+++	+	Lisières, milieux boisés mixtes et clairs, pelouses piquetées, coupes forestières, milieux agricoles, routes, clairières, allées forestières, haies, pinèdes, chênaies Chasse active et transit régulier Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, bâtis	Faible

CHIROPTÈRES REPERTORIÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude			Enjeu pour la zone d'étude	
				Nationale	Région		Type d'utilisation				
							Dep	Cha	Git p		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	+	Lisières, boisements clairs, pelouses piquetées, clairières, boisements mixtes, allées forestières Chasse régulière et transit Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, bâtis	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	++	+	Lisières, boisements clairs, cultures, coupes de bois, route, pelouses piquetées, allées forestières, boisements mixtes, clairières, layons Chasse régulière au-dessus des milieux ouverts et boisés (survol en canopée) Gîte--> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	+++	+	Lisières, pelouse herbacées ouvertes, cultures, coupes forestières, boisements mixtes, boisements clairs, allées forestières, pinèdes, haies, chênaies Chasse régulière et transit au-dessus des milieux ouverts et boisés (survol en canopée) Gîte -> Cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	++	+	Falaises et milieux rupestres, lisières, boisements mixtes, boisements clairs, pelouses piquetées, allées forestières Chasse et transit réguliers Gîtes -> Bâtis dans la zone d'étude rapprochée, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	-	+	Lisière, pelouses piquetées, boisements Transit ponctuel Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite, bâtis	Faible
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	++	+	Gîte--> Arbres à cavités, fissurés et à écorces décollées, pont, cavités et fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxite.	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection nationale : 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 ;
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Liste rouge :
 National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) ;
 Régional : Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens (2009)
 Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches du Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observée sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = forte à très forte ; ++ = moyenne, régulière ; + = ponctuelle, occasionnelle, rare ; - = absence.
Type d'utilisation : Dép. : déplacement ; Cha : Chasse ; Git P : Gîte potentiel
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

■ **Espèces non observées malgré des prospections ciblées**

L'ensemble des espèces potentielles citées dans la littérature et connues à proximité de la zone d'étude a été contacté.

■ **Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises**

Seules les espèces à enjeu fort pour la zone d'étude sont détaillées ici.

Murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*)

Cette espèce méditerranéenne est inféodée aux milieux aquatiques, en particulier les eaux calmes (cours d'eau peu agités, étangs, lacs, etc.). Elle installe ses importantes colonies dans de vastes cavités au sein de falaises de gorges de rivières. Elle chasse ensuite le long du réseau aquatique et à proximité en pouvant s'éloigner à plus de 30 km de son gîte. La répartition de l'espèce est restreinte au pourtour méditerranéen, et est dépendante du réseau karstique lui procurant des gîtes.

En région PACA, les populations sont très disparates et localisées. On retrouve cette espèce principalement le long de la vallée de la Durance, ponctuellement en Camargue, le long de plusieurs vallées des Alpes Maritimes (vallée du Var et, le long du Val d'Argens et du Verdon dans le Var. Dans ce département, la totalité des colonies établies en cavités représenteraient près de 35% des effectifs de la région, notamment dans les colonies du Val d'Argens (au sud) et les basses Gorges du Verdon (au nord). L'espèce est notamment connue pour fréquenter régulièrement la Bresque et sa ripisylve, non loin de la zone d'étude.

Au sein de la zone d'étude, **l'espèce a été identifiée de manière certaine à 4 reprises** au sein de la zone d'étude, durant les moins de juin, juillet et août 2021. Par ailleurs, **5 autres contacts de Murin de Capaccini** possibles ont été regroupés au sein de groupes d'espèces acoustiquement proches (Murin de Capaccini/ Murin de Daubenton ; Murin de capaccini / Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini / Murin de Bechstein).

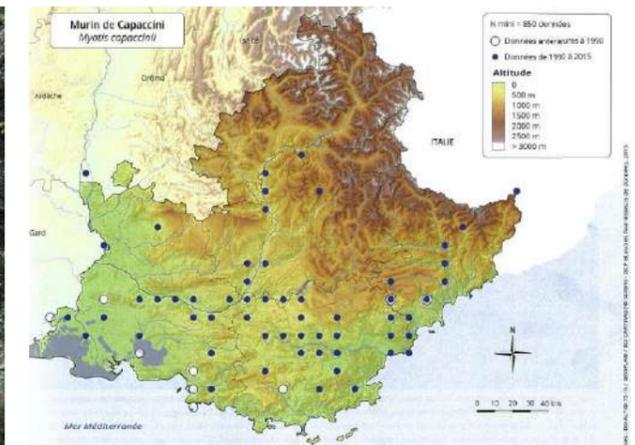
L'espèce exploite ainsi les **lisières, les boisements clairs débroussaillés ainsi que les allées forestières comme zones de transit** entre ses gîtes et ses zones de chasse. L'espèce étant inféodée aux milieux aquatiques pour son alimentation, aucune zone de chasse n'a pu être identifiée au sein de la zone d'étude.

Les individus fréquentant les milieux de la zone d'étude **proviennent très probablement des colonies localisées au nord** (Basses gorges du Verdon) et au sud (du Val d'Argens).

Au regard de **sa grande rareté à l'échelle nationale et régionale**, de sa répartition très localisée, des menaces qui pèsent sur les colonies et de l'utilisation régulière de la zone d'étude comme zones de transit, l'espèce présente donc un **enjeu fort** pour la zone d'étude.



Allée forestière fréquentée en transit par le Murin de Capaccini
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Répartition régionale du Murin de Capaccini
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Rhinolophe euryale (*Rhinolophus euryale*)

Le Rhinolophe euryale est principalement cavernicole dans le choix de ses gîtes, exploitant également ponctuellement des gîtes en bâti ou dans des tunnels. Il chasse des papillons de nuit qu'il trouve au sein de forêts claires de feuillus et le long des haies.

Le Rhinolophe euryale est très rare et menacé d'extinction en France. Ses populations, très morcelées, sont restreintes à la zone méditerranéenne et principalement concentrées en région PACA et Occitanie.

En PACA, la population est évaluée à moins de 500 individus, principalement répartis dans le Var et dans les Alpes maritimes. L'espèce est notamment connue au niveau de la vallée du Verdon mais aucune colonie n'a été mise en

évidence dans le secteur. Elle est notamment connue sur la commune de Quinson et dans les gorges de Châteaudouble.

Le Rhinolophe euryale a été contacté de manière certaine à **seulement 2 reprises** au sein de la zone d'étude durant les mois de juillet et d'août 2021. **Trois contacts** ont par ailleurs été attribués au roupe Rhinolophe euryale / Petit Rhinolophe, tous deux acoustiquement proches.

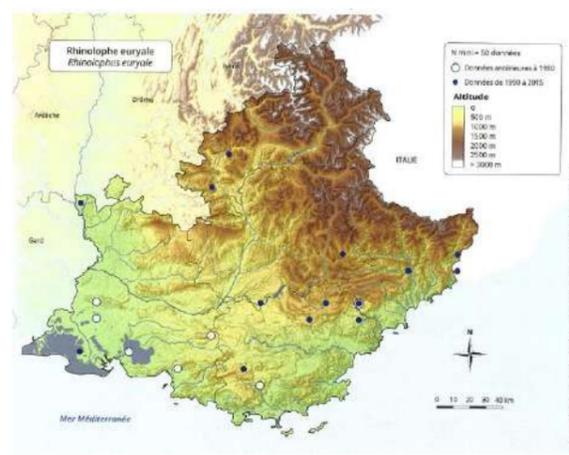
L'espèce fréquente donc les **lisières forestières et allées boisées** en transit ponctuel entre ses gîtes et ses lieux de chasse.

Au regard de sa grande rareté à l'échelle nationale et régionale, **la présence de cette espèce sur la zone d'étude est remarquable**, les milieux exploités jouant le rôle de connexions entre les différents domaines vitaux de cette espèce menacée d'extinction.

Ainsi, le Rhinolophe euryale est qualifié **d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



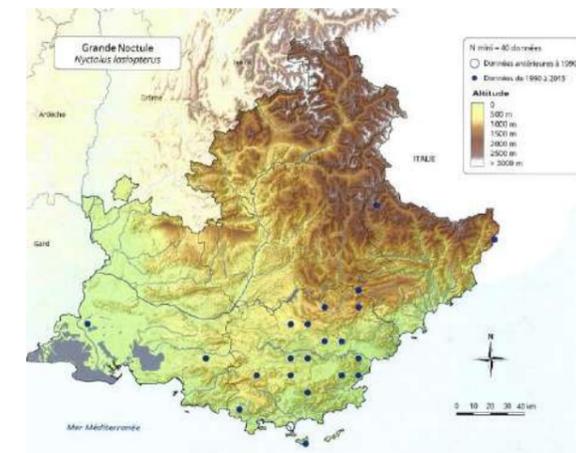
Lisière forestière exploitée en transit par le Rhinolophe euryale
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition régionale du Rhinolophe euryale
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Grande prairie herbacée fréquentée en chasse par la Grande Noctule
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition de la Grande Noctule
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe est présent sur l'ensemble du territoire français mais de manière localisée. Il est menacé par la destruction et le dérangement de ses gîtes (vieux bâtiments, cavités, etc.) et l'intensification de l'agriculture.

En région PACA, l'espèce est très bien représentée sur tous les départements, sauf dans les Bouches-du-Rhône où les populations se raréfient, localisées en Camargue.

Le Petit Rhinolophe est très présent dans le Haut-Var où de nombreuses colonies de reproduction sont connues. Trois gîtes de reproduction ont été identifiés sur les communes de Fox Amphoux, Barjols et Tourtour (Source : DOCOB « Sources et Tufs du Haut Var », 2011).

L'espèce a été contactée à **225 reprises** au sein de la zone d'étude durant les mois de **mai, juin, juillet, août et septembre 2021**, ce qui relève d'une **utilisation fortement élevée**, notamment au regard de la faible distance de détection de ses signaux par les micros (5 m).

Une colonie avérée de 23 individus découverts dans une maison abandonnée au nord du site (300 m environ), les très nombreux contacts relevés provenant très certainement d'individus de la colonie.

Le Petit Rhinolophe fréquente toute la superficie de la zone d'étude, que ce soient les milieux forestiers clairs (trouées dans la canopée, clairières, sous-bois), les dépressions formées par les carrières de bauxites (cavités), les pelouses piquetées semi-ouvertes, les lisières et les allées forestières... **Un contact en sortie de gîte estivale** a par ailleurs été identifié à proximité d'une ancienne mine de Bauxite, ce qui suppose que les cavités et trouées résiduelles soient exploitées comme gîtes de transit par quelques individus isolés.

Au regard de sa **très grande activité de chasse** sur l'ensemble du site, **de la présence avérée d'une colonie en bâti à proximité**, de la présence de **cavités susceptibles d'être exploitées par l'espèce**, le Petit Rhinolophe est qualifié **d'enjeu fort** pour la zone d'étude.

Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*)

La Grande Noctule est très rare en France. Depuis quelques années, de nombreuses études à son sujet permettent de préciser son aire de répartition et sa biologie, mais elle reste encore peu connue. Les principaux noyaux de populations connus sont situés dans le massif central, dans le sud-ouest de la France et en Corse. La plupart des autres données de l'espèce correspondent à des individus en migration, cette espèce pouvant parcourir des milliers de kilomètres entre ses gîtes estivaux et hivernaux. L'espèce est associée aux peuplements de conifères, en particulier les pins et les sapins. Elle installe en effet généralement ses colonies au sein de trous de pics en haut de vieux pins.

En région PACA, n'est connue que de manière sporadique en basse vallée du Rhône (Camargue), dans les Hautes Alpes et les Alpes Maritimes. La plus grosse population de Grande Noctule est établie dans le Var, sur les hauts plateaux du Verdon notamment, mais également dans les grands massifs forestiers du centre et du sud du département.

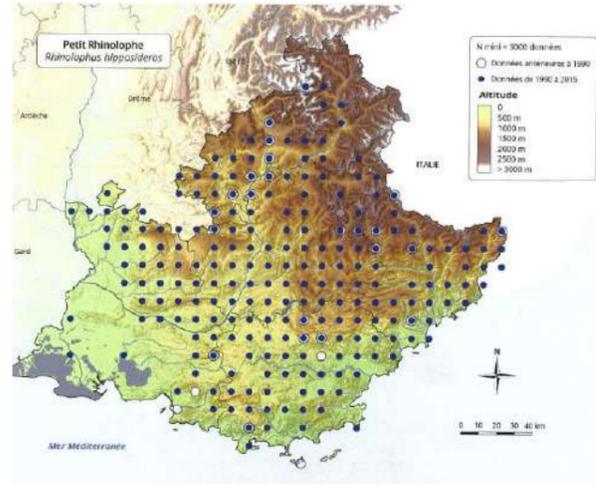
L'espèce a été contactée à **17 reprises** au sein de la zone d'étude, durant les mois de juin, août et septembre. Elle fréquente ainsi régulièrement les lisières forestières et les milieux ouverts de la zone d'étude, ainsi que la canopée des milieux forestiers, chassant à haute altitude les insectes évoluant dans ces milieux. **Elle survole également la zone d'étude durant sa période de transit automnale.**

Notons que **de nombreux arbres gîtes à cavités** sont favorables à l'espèce dans les boisements matures de la zone d'étude (Chênes pubescents), bien que cette espèce **semble plutôt privilégier l'utilisation des vieux pins.**

Au vu de la présence régulière de cette espèce (rare à l'échelle nationale et régionale) **en chasse et en transit** régulier au sein de la zone d'étude, et de la présence de nombreux arbres à cavités et sénescents susceptibles d'être exploités par l'espèce, la Grande Noctule est **qualifiée d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



Petit Rhinolophe
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2012



Carte de répartition du Petit Rhinolophe
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Milieu forestier au sous-bois clair fréquenté en chasse régulière par le Petit Rhinolophe. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Pelouse sèche piquetée fréquentée en chasse par le Petit Rhinolophe
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

L'espèce est bien représentée mais de façon localisée sur le territoire national. Ses populations subissent néanmoins un déclin global du fait de l'intensification de l'agriculture et de la disparition et dérangement des gîtes favorables : vieilles bâtisses, vastes cavités, etc.

En région PACA, le Grand rhinolophe est présent dans tous les départements, mais avec de fortes disparités selon les départements. L'espèce est notamment bien représentée dans le Vaucluse, les Alpes de Haute Provence, le Var, les Alpes Maritimes et se concentre principalement aux abords de la vallée de la Durance dans les Hautes-Alpes. Dans les Bouches-du-Rhône, les populations, plus rares, se localisent majoritairement autour de la Camargue.

L'espèce est pour sa part très présente dans le Haut-Var, où de nombreux gîtes d'hibernation sont connus en cavités (tunnels du canal du Verdon, avens...).

L'espèce a été contactée à **411 reprises au sein de la zone d'étude**, durant les mois de mai, juin, juillet, août et septembre 2021, ce qui constitue une **activité très élevée** notamment au regard de la faible distance de détection de ses signaux par les micros (5 m). Deux zones de chasse active ont été relevées au sein de la zone d'étude, le long d'une allée forestière au nord-ouest où **plusieurs individus viennent y chasser une bonne partie de la nuit**, ainsi que le long de l'allée forestière sud-ouest reliant la route à la traversée du gazoduc (périmètre sud de la zone

d'étude), où un individu a pu être observé **en chasse à l'affut, perché dans un Chêne pubescent durant près de 30 minutes**.

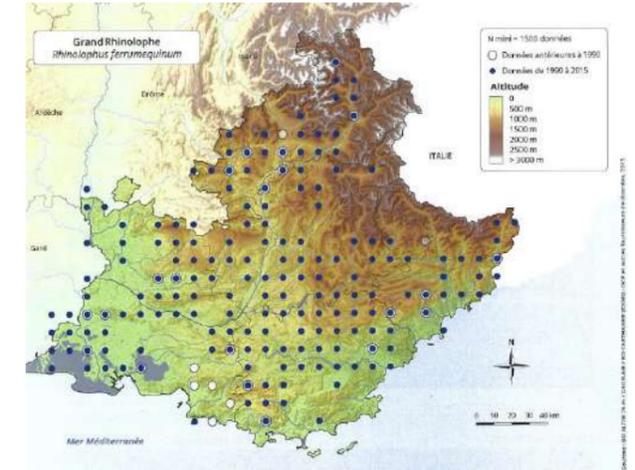
L'espèce fréquente également les autres secteurs de la zone d'étude en chasse et en transit régulier, exploitant les haies, les boisements mixtes clairs en sous-bois, les dépressions de bauxite, les pelouses piquetées semi-ouvertes et les clairières.

Plusieurs gîtes bâtis et cavernicoles sont susceptibles d'être fréquentés par l'espèce comme gîtes de transit (estivage, hibernation) ou pour y héberger des colonies (bâtis).

Au regard du déclin et de la raréfaction de l'espèce à l'échelle nationale et régionale et de sa présence très active au sein de la zone d'étude associée à la présence de gîtes potentiels, le Grand Rhinolophe est **qualifié d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



Grand Rhinolophe en hibernation.
Photo prise hors site – ECOTER, 2014



Carte de répartition du Grand rhinolophe
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Allée forestière sud-ouest exploitée en chasse à l'affut par le Grand Rhinolophe
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Bois clair fréquenté en chasse par le Grand Rhinolophe
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*)

L'Oreillard montagnard est une espèce forestière. Il fréquente de vastes massifs boisés dans lesquels il chasse au niveau des sous-bois clairs ou des clairières forestières. Il installe ses gîtes principalement dans des bâtiments, dans de vastes granges ou des combles. L'utilisation de gîtes arboricoles et fissuricoles au sein de falaises est également connue de l'espèce mais ils sont souvent difficiles à mettre en évidence.

L'Oreillard montagnard est encore peu connu en France et en particulier dans le sud de la France. Auparavant indiquée comme une espèce exclusivement liée aux régions montagneuses, l'aire de répartition de cet oreillard s'étend maintenant jusqu'à des secteurs de plus basse altitude.

En PACA, l'espèce est connue sur les 3 départements alpins dans les massifs montagneux et de manière plus localisée, le long de la Durance et dans les grands massifs forestiers du sud Var.

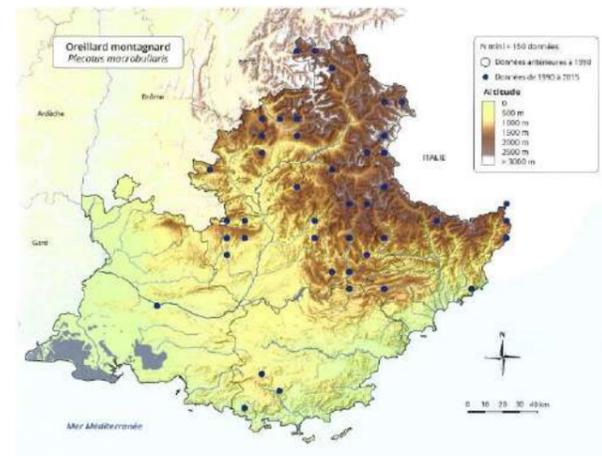
L'espèce a été contactée de manière certaine à **11 reprises** au sein de la zone d'étude, **durant les mois de mai et d'août 2021**. Plusieurs contacts d'Oreillard montagnard possible ont par ailleurs été attribués au groupe Oreillard gris / Oreillard montagnard, tous deux acoustiquement proches.

L'espèce fréquente principalement **les lisières et boisements clairs de la zone d'étude ainsi que les pelouses herbacées semi-ouvertes**, en transit ponctuel. Les cavités et fissures présentes **dans les fronts de taille des carrières de bauxite** offrent des gîtes rupestres favorables à l'espèce.

Au vu de sa présence rare à l'échelle régionale, de la répartition très localisée de ses populations, de sa présence en transit régulier au sein de la zone d'étude et de plusieurs gîtes rupestres favorables, l'Oreillard montagnard est **qualifié d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



Boisements clairs fréquentés en transit par l'Oreillard montagnard
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition de l'Oreillard montagnard
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans nos régions, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir ses importantes colonies (jusqu'à plusieurs milliers d'individus).

En région PACA, l'espèce est bien représentée sur les départements du littoral et les zones de plaine, ainsi que le sud du massif alpin des Alpes Maritimes, des Alpes de Haute Provence et dans les vallées des Hautes-Alpes de manière plus rare. Elle est très présente notamment dans le département du Var, des bords de mer jusque dans le Haut Var où une seule colonie de reproduction est connue en cavité (Plus de 1200 individus), à quelques dizaines de kilomètres de la zone d'étude.

Le Minioptère de Schreibers a été contacté à **115 reprises** de manière certaine au sein de la zone d'étude, durant les mois de mai, juin, juillet, août et septembre 2021. Plusieurs dizaines de contacts de Minioptère de Schreibers n'ont pas pu être identifiés de manière certaine, et ont été regroupés au sein du couple Pipistrelle sp. / Minioptère de Schreibers.

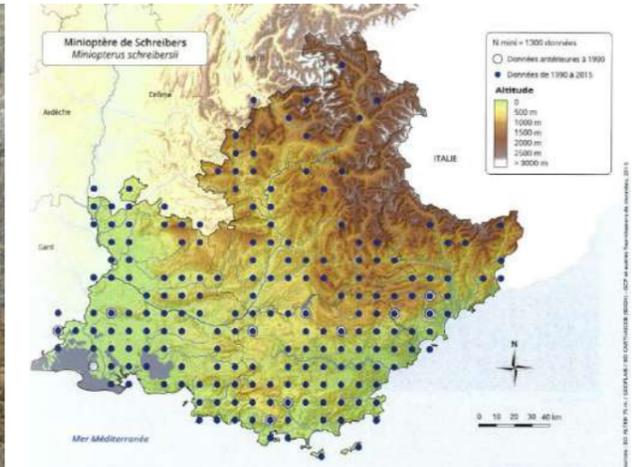
L'espèce exploite **les lisières boisées, les bois clairs de Chênes et les pelouses herbacées semi-ouvertes** en chasse régulière et en transit.

Plusieurs cavités peu profondes dans les carrières de Bauxite sont favorables à l'espèce, **offrant des zones de refuge potentielles** pour quelques individus isolés. Il est fortement probable que les individus observés en chasse **proviennent des colonies du Verdon (nord) et du Val d'Argens (Sud)**.

Au regard de sa rareté à l'échelle nationale, de la fragilité et des menaces pesant sur les colonies en souterrains, de sa présence en chasse très régulière au sein de la zone d'étude et de plusieurs cavités susceptibles d'être fréquentées par l'espèce, le Minioptère de Schreibers est donc **qualifié d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



Individu de Minioptère de Schreibers en cavité souterraine
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition du Minioptère de Schreibers
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016



Clairière forestière fréquentée en chasse par le Minioptère de Schreibers.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Grande lisière forestière fréquentée en chasse et en transit par le Minioptère de Schreibers. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le Murin de Bechstein est une espèce forestière. Elle marque une préférence pour les forêts de feuillus âgées (au moins 100 à 120 ans) à sous-bois denses, en présence de ruisseaux, mares ou étangs dans lesquels il exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage. Les terrains de chasse exploités par le Murin de Bechstein semblent être conditionnés par la présence de cavités naturelles dans les arbres (trous, fissures...) dans lesquelles il se repose au cours de la nuit. Le Murin de Bechstein fait partie des espèces de chauves-souris glaneuses. Il capture ses proies directement sur la végétation ou bien à même le sol. En forêt, il chasse dans l'ensemble des strates forestières, du sol au houppier. Il exploite des gîtes arboricoles, habituellement des cavités de trous de pics, mais dans nos régions méditerranéennes, il se suffit parfois de simples écorces décollées de Chêne vert. L'espèce fréquente des boisements desquels elle s'éloigne très peu et uniquement en suivant des éléments boisés comme des haies et des bosquets.

En région PACA, les populations sont très disparates, essentiellement localisées le long de la Durance, dans les grands massifs forestiers du Var et les massifs alpins des Alpes Maritimes et des Alpes de Haute-Provence.

L'espèce est par ailleurs connue sur les communes de Barjols, Tourtour et Fox-Amphoux, ainsi qu'à Sillans-la-Cascade.

Le Murin de Bechstein a été contacté de manière certaine à **26 reprises** au sein de la zone d'étude durant les mois de **mai, août et septembre 2021**. Par ailleurs, 33 contacts de Murin de Bechstein possible ont été intégrés dans des groupes d'espèces acoustiquement proche (Murin de Bechstein, Murin cryptique, Grand Murin, Murin de Capaccini).

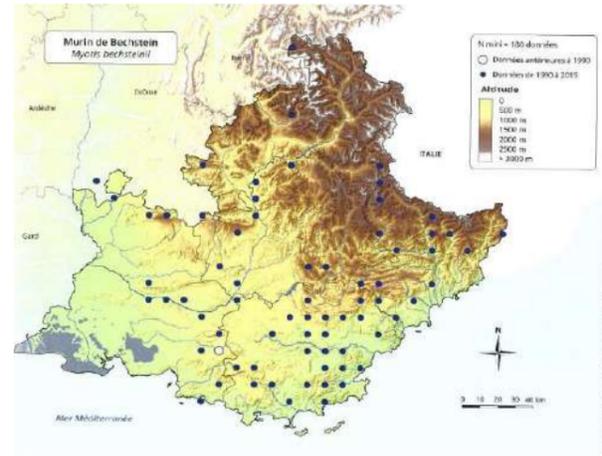
L'espèce arpente les pelouses et prairies herbacées piquetées d'arbres ainsi que les milieux boisés clairs en chasse régulière, ainsi que les lisières et pistes forestières en transit. De nombreux contacts de cette espèce ont par ailleurs été identifiés au niveau d'une pelouse semi-ouverte jouxtant un réseau important de nombreux arbres à cavités, laissant supposer la présence d'individus dans ces gîtes arboricoles (colonie ou individus isolés).

De nombreux arbres âgés et sénescents présentant des cavités s'avèrent **très favorables à l'accueil de l'espèce** au sein de la zone d'étude, en particulier **dans les boisements nord-ouest** de chênes pubescents matures.

Au regard de sa rareté au niveau régional (populations très localisées) de sa présence régulière au sein de la zone d'étude en chasse active et de la présence d'un vaste réseau d'arbres gîtes, le Murin de Bechstein est qualifié **d'enjeu fort** pour la zone d'étude.



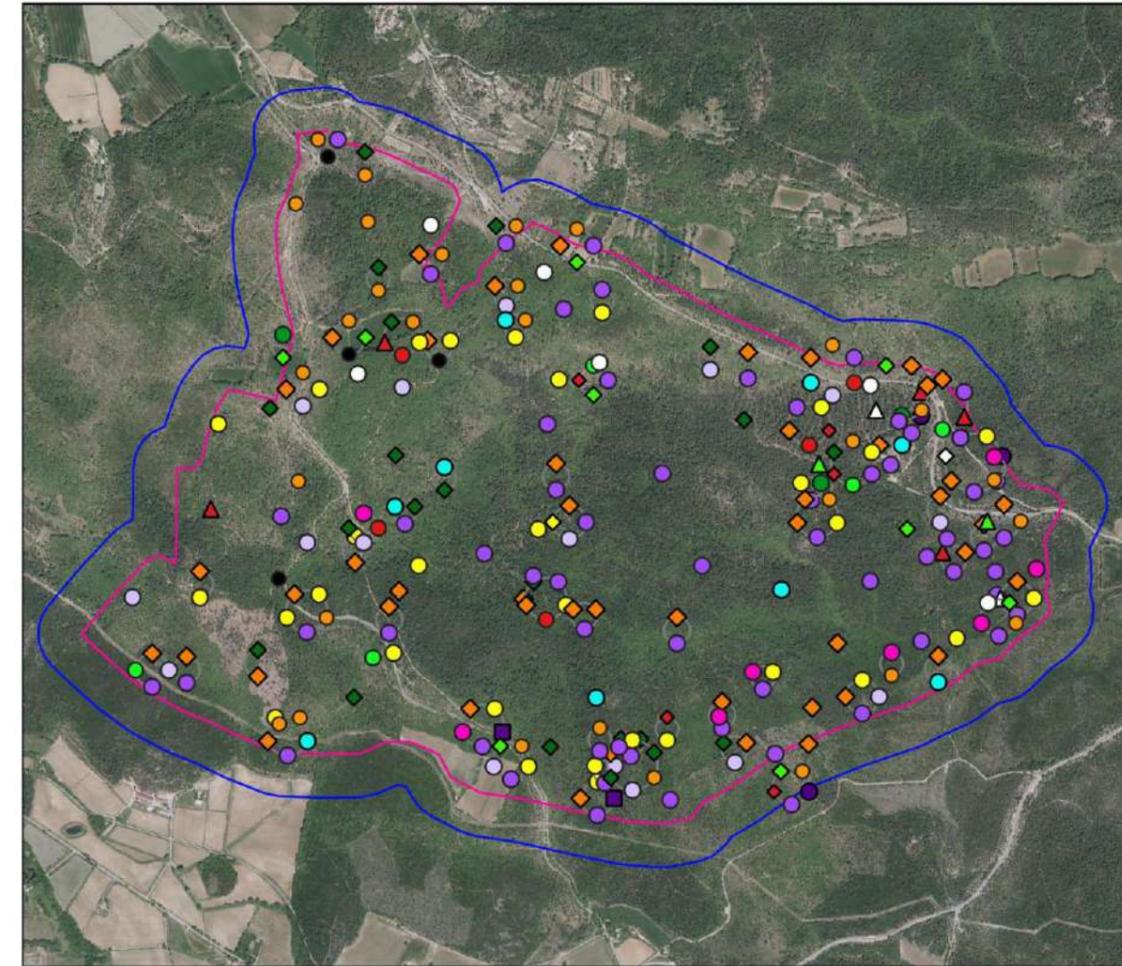
Sentir forestier exploité en chasse et en transit par le Murin de Bechstein.
Photo prise dans de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition du Murin de Bechstein
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

ecoter
écologie & environnement

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES ET À ENJEUX MODÉRÉS À FORTS CONTACTÉES



Légende

- | | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Zones d'études | ◆ Myotis emarginatus / Myotis crypticus |
| Zone d'étude immédiate | ● Myotis myotis |
| Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | ◆ Myotis bechsteinii / Myotis myotis |
| Espèces patrimoniales et à enjeux contactées | ▲ Myotis myotis / Myotis blythii |
| ● Miniopterus schreibersii | ● Plecotus macrotus |
| ◆ Pipistrellus sp. / Miniopterus schreibersii | ◆ Plecotus austriacus / Plecotus macrotus |
| ● Myotis bechsteinii | ■ Rhinolophus euryale |
| ▲ Myotis bechsteinii / Myotis capaccinii | ● Rhinolophus euryale / Rhinolophus hipposideros |
| ◆ Myotis bechsteinii / Myotis crypticus | ● Rhinolophus ferrumequinum |
| ○ Myotis capaccinii | ● Rhinolophus hipposideros |
| ◇ Myotis capaccinii / Myotis daubentonii | ● Barbastella barbastellus |
| △ Myotis capaccinii / Myotis emarginatus | ● Nyctalus lasiopterus |
| ● Myotis emarginatus | ● Myotis blythii |

Echelle : 1/20 000
0 200 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 18-11-2021
Expert : Manon BATAÏSTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

La carte suivante localise les contacts des espèces et groupes d'espèces acoustiques à enjeu fort.

3.5.8.4 Utilisation des milieux de la zone d'étude par les chauves-souris

■ Résultats de la recherche de gîtes

Les gîtes arborés potentiels

Au total, **102 arbres gîtes potentiels** ont été identifiés au sein de la zone d'étude : 55 arbres gîtes à potentialité faible, 42 arbres à potentialité modérée et 5 arbres à potentialité forte. Par ailleurs, de nombreux arbres remarquables sénescents (gros et très gros chênes pubescents, Pins) ont été relevés, qui, bien que ne présentant pas de micro dendro-habitats avérés favorables aux chauves-souris (absences de cavités, fissures...), sont susceptibles d'en développer à l'avenir.

La majorité de ces arbres est localisée **dans les boisements matures et clairs** de la partie ouest de la zone d'étude, ainsi que dans quelques patchs forestiers mixtes au sud et à l'est.

Les plateaux et pentes calcaires dominés par les chênaies vertes denses du centre et de l'est du site ne sont, pour leur part, pas favorables au développement d'arbres gîtes favorables.



Arbres présentant des fissures, des écorces décollées et des cavités susceptibles d'être utilisées comme gîtes par plusieurs espèces arboricoles.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Arbres présentant des fissures, des écorces décollées et des cavités susceptibles d'être utilisées comme gîtes par plusieurs espèces arboricoles.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Les gîtes au sein des bâtiments et des ponts

Trois bâtiments ont été prospectés au sein de la zone d'étude immédiate et rapprochée : Une maison abandonnée au nord de la zone d'étude, la Chapelle au centre et un bâtiment agricole en pierre à l'est.

Une colonie de reproduction de 23 petits rhinolophes a pu être observée durant la période estivale dans la maison au nord, les individus chassant très probablement au sein de la zone d'étude. Le bâtiment à l'est présente plusieurs interstices entre les maçonneries, les poutres en bois et les murs de pierre favorables à l'accueil de pipistrelles, murins et autres espèces fissuricoles. La Chapelle pour sa part présente une potentialité faible pour les chauves-souris. **Un pont** a par ailleurs été prospecté au sud de la zone d'étude, **au niveau de la route**. Celui-ci présente des disjointements de maçonneries susceptibles d'être exploités par quelques individus isolés de chauves-souris fissuricoles.



Maison abandonnée au nord de la zone d'étude occupée par une colonie de Petits Rhinolophes. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Bâtiment agricole situé au nord-est présentant des fissures et disjointements favorables à l'installation de plusieurs espèces de chauves-souris anthropophiles.



Chapelle présente dans la zone d'étude faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris. Les tuiles sont susceptibles d'héberger quelques individus de Pipistrelles.



Pont situé au sud de la zone d'étude présentant des disjointements favorables à quelques individus de chauves-souris.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



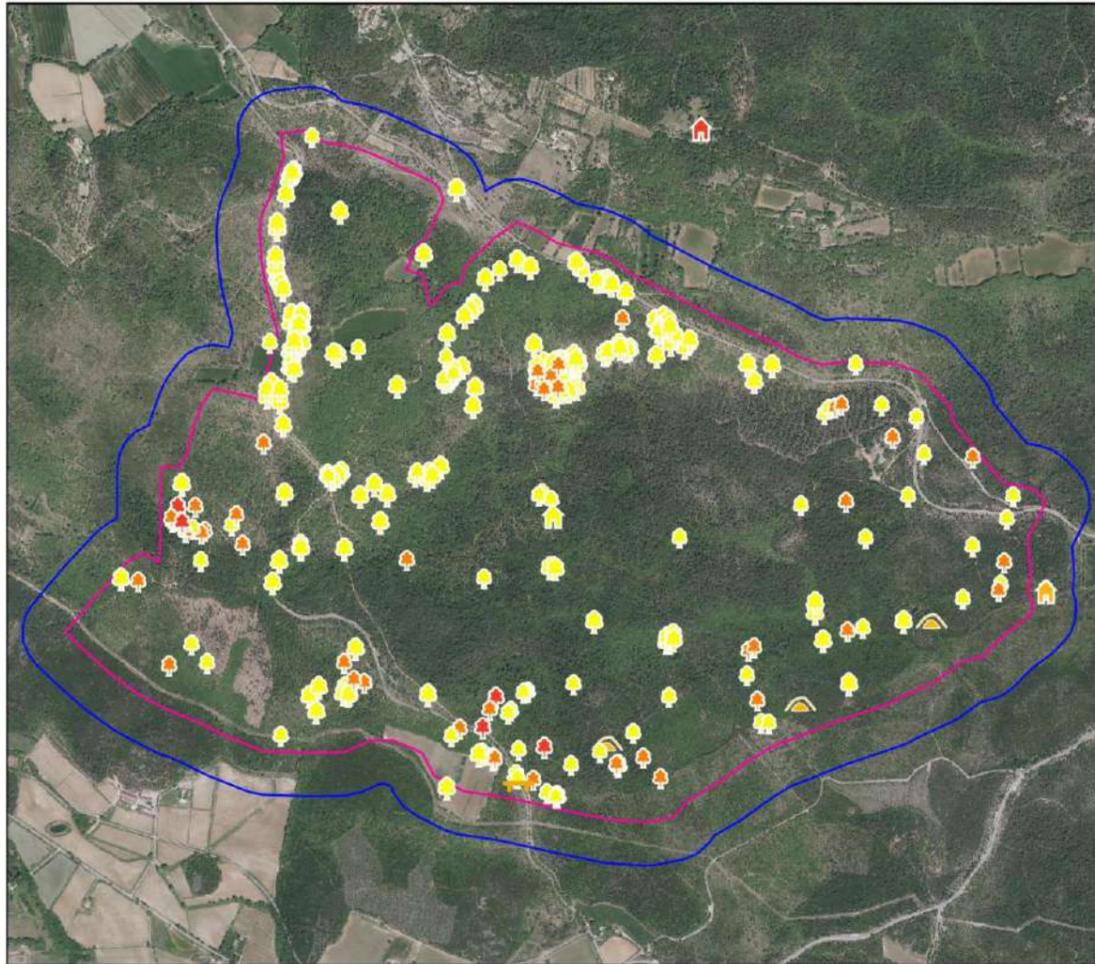
Les gîtes au sein des cavités

Trois anciennes carrières de bauxites sont présentes au sein de la zone d'étude immédiate, marquée par des dépressions de terrain et des fronts de taille. Ceux-ci présentent plusieurs interstices, fissures et cavités favorables aux espèces de chauves-souris rupestres et cavernicoles (Oreillard montagnard, Minioptère de Schreibers, Rhinolophes sp...). Plusieurs contacts de Petit Rhinolophe en début de nuit près de ces carrières suggèrent une utilisation ponctuelle très probable de ces gîtes par des individus isolés.

La carte suivante présente les résultats de la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
RÉSULTAT DE LA RECHERCHE DE GÎTES



Légende



3.5.8.5 Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Quatre grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- Les lisières (haies, lisières de boisements, allées forestières),
- Les milieux ouverts (cultures, prairies, coupes forestières),
- Les milieux semi ouverts (pelouses herbacées piquetées, clairières, garrigues, carrières rupestres) ;
- Les boisements (mixtes, chênaies, pinèdes, bois clairs).

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysées précisément.

ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR LES DIFFERENTS GRANDS TYPES DE MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D'ETUDE						
Grand type de milieu naturel	Nombre de points d'échantillonnage		Diversité (nombre d'espèces contactées)	Récurrence moyenne sur les points d'écoute de 10 minutes au D240X (écart-type)	Activité moyenne sur la nuit au SM2BAT (écart-type)	Nombre d'espèces patrimoniales
	Points d'écoutes au D240X	Point d'échantillonnage sur la nuit complète avec le SM2BAT				
Lisières	103	43	22	2,7 (2,4)	371,5 (341,6)	11 Petit Murin, Murin à oreilles échançrées, Murin de Bechstein, Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Oreillard montagnard, Barbastelle d'Europe, Rhinolophe euryale, Grand Rhinolophe, petit Rhinolophe, Grande Noctule
Milieux ouverts	7	4	11	3,3 (2,2)	105,3 (49,6)	2 Murin à oreilles échançrées, Grand Rhinolophe
Milieux semi-ouverts	73	33	21	1,9 (2,1)	228,4 (222,6)	9 Petit Murin, Murin de Bechstein, Grand Murin, Minioptère de Schreibers, Oreillard montagnard, Rhinolophe euryale, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Grande Noctule
Boisements	189	56	22	0,9 (1,1)	133,0 (143,5)	10 Grande Noctule, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Oreillard montagnard, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échançrées, Petit Murin

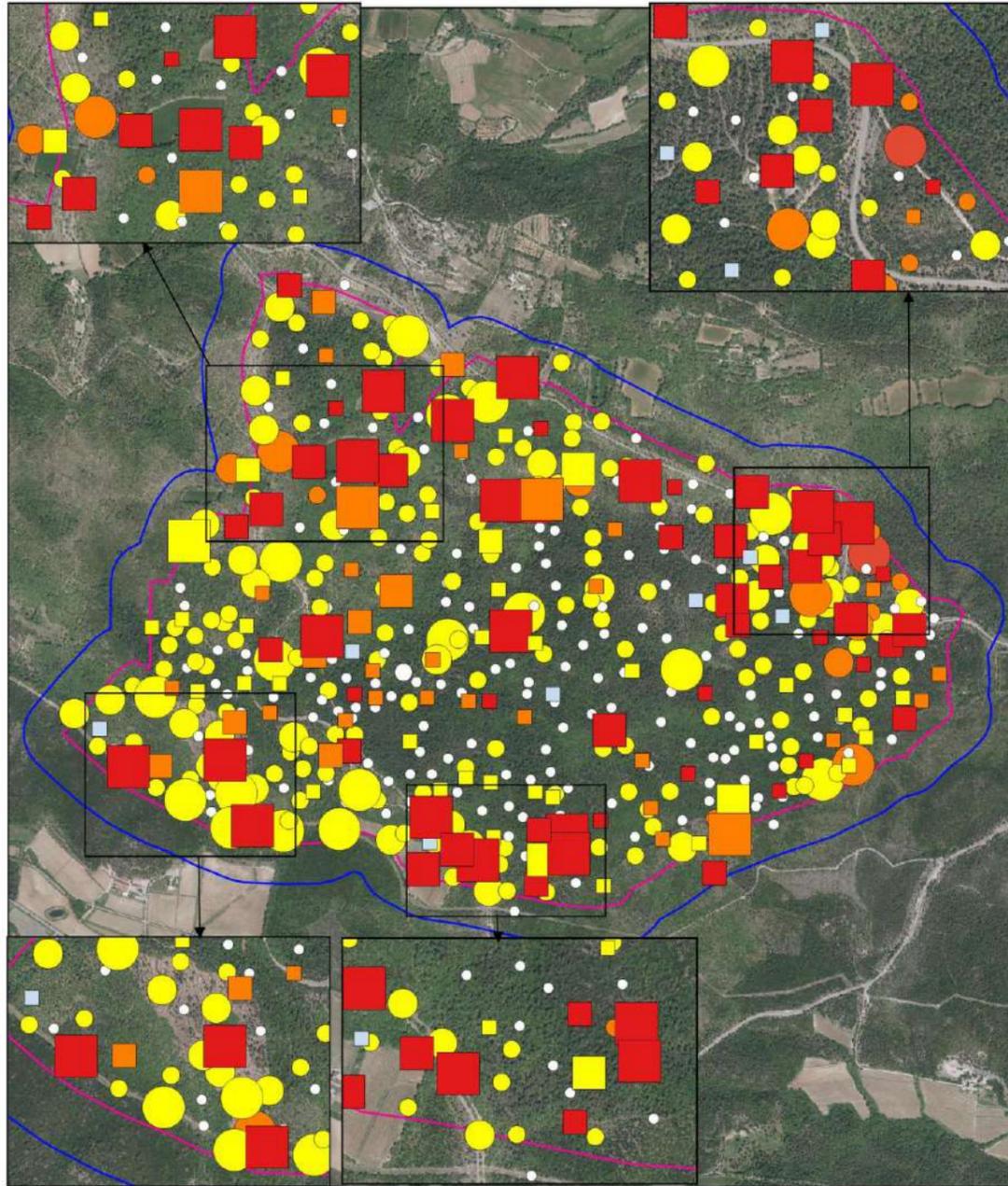
Globalement, l'expertise a montré que :

- La répartition de l'activité **est assez hétérogène** au sein de la zone d'étude. En moyenne **celle-ci est très élevée** notamment le long des lisières et des pistes forestières, ainsi que dans les milieux semi-ouverts (garrigues et pelouses piquetées). L'activité dans les boisements est moyenne et **se concentre majoritairement dans les boisements de chênes pubescents et les boisements mixtes à sous-bois clairs** ;
- **La diversité spécifique est très élevée dans la zone d'étude**, atteignant **22 espèces** le long des lisières et des boisements, ainsi que **21 espèces** dans les milieux semi-ouverts. **De nombreuses espèces patrimoniales** exploitent par ailleurs les lisières, les milieux semi-ouverts et les boisements en chasse active et en transit.

Les cartes ci-dessous présentent **l'activité chiroptérologique** ainsi que la **diversité spécifique** obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels. Les principaux corridors de déplacement et zones de chasses sont également identifiés.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
 ACTIVITÉ ET DIVERSITÉ OBSERVÉES



Légende

(Voir page suivante)

Echelle : 1/20 000
 0 200 400 m
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 18-11-2021
 Expert : Manon BATISTA - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
 ACTIVITÉ ET DIVERSITÉ OBSERVÉES - LÉGENDE

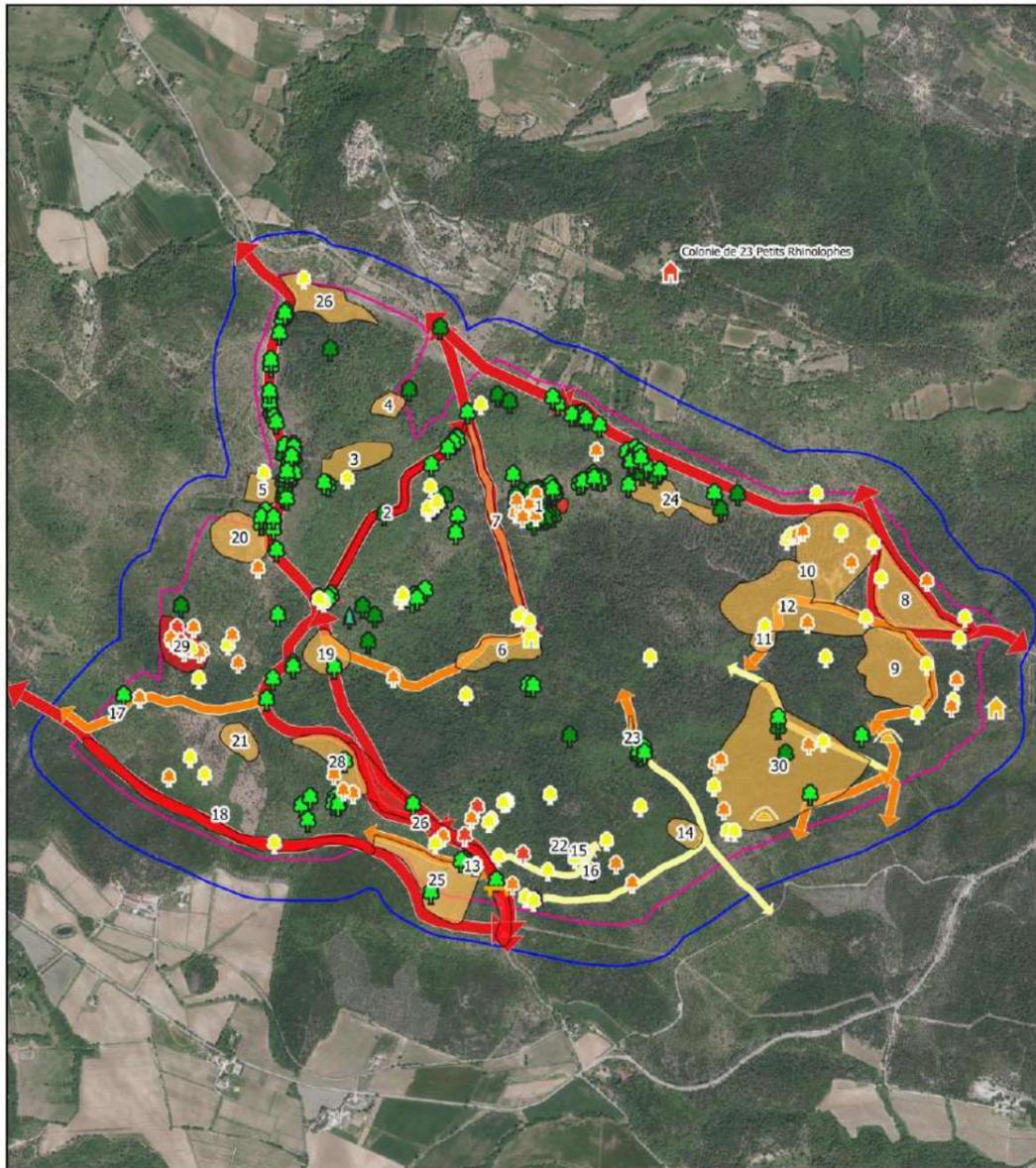
Légende

- | | |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Zones d'études | Diversité obtenue sur les points d'écoutes automatiques |
| Zone d'étude immédiate | Forte (8 espèces et plus) |
| Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | Moyenne (de 6 à 7 espèces) |
| Activité obtenue sur les points d'écoutes automatiques | Faible (de 3 à 5 espèces) |
| Forte (plus de 500 contacts) | Très faible (de 1 à 2 espèces) |
| Moyenne (entre 201 et 500 contacts) | Diversité obtenue sur les points d'écoutes manuels |
| Faible (entre 101 et 200 contacts) | Forte (5 espèces et plus) |
| Très faible (entre 1 et 100 contacts) | Moyenne (de 3 à 4 espèces) |
| Activité obtenue sur les points d'écoutes manuels | Faible (de 1 à 2 espèces) |
| Forte (récurrence entre 8 et 10) | Nulle (0 espèce) |
| Moyenne (récurrence entre 4 et 7) | |
| Faible (récurrence entre 1 et 3) | |
| Aucun contact | |

Echelle : 1/20 000
 0 200 400 m
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 18-11-2021
 Expert : Manon BATISTA - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
SECTEURS A ENJEUX OBSERVÉS



Légende

(Voir page suivante)

Echelle : 1/20 000
0 200 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 18-11-2021
Expert : MASON BATTISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
SECTEURS A ENJEUX OBSERVÉS - LÉGENDE

Légende

Zones d'études	Arbres gîtes
Zone d'étude immédiate	Très favorable à l'accueil de chauves-souris
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
Gîtes cavernicoles (grottes, cavités et fissures en falaises)	Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris
Très favorable à l'accueil de chauves-souris	Autres arbres sénescents remarquables
Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris	Gros Chêne pubescent
Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris	Gros Pin sylvestre
Gîtes de type pont	Très gros Chêne pubescent
Très favorable à l'accueil de chauves-souris	Corridors de déplacements
Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris	Corridor de déplacement principal à fort enjeu
Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris	Corridor de déplacement à l'échelle locale d'enjeu modéré
Gîtes de type bâti	Corridor de déplacement à l'échelle locale d'enjeu faible
Très favorable à l'accueil de chauves-souris	Secteurs à enjeux observés
Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris	Fort
Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris	Modéré
	Faible

Libellé des secteurs à enjeu observés

- 1- Sortie de gîte pressentie de Murin de Bechstein (arbres gîtes), place de chant de Noctule de Leisler
- 2- Route de vol et chasse intensive de Grand Rhinolophe (été)
- 3 - Zone de chasse en milieu ouvert pour un cortège diversifié
- 4 - Zone de chasse en milieu ouvert pour un cortège diversifié
- 5 - Zone de chasse en milieu ouvert pour un cortège diversifié
- 6 - Zone de chasse en milieu forestier pour un cortège diversifié
- 7 - Route de vol et chasse du Petit Rhinolophe (automne)
- 8 - Zone de chasse de Petit Rhinolophe
- 9 - Zone de chasse de Petit Rhinolophe
- 10 - Zone de chasse de Petit Rhinolophe
- 11 - Place de chant de Noctule de Leisler (juillet)
- 12 - Zone de chasse de Murin de Bechstein
- 13 - Place de chant de Noctule de Leisler (fin août)
- 14 - Zone de chasse favorable au Petit Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe
- 15 - Sortie de gîte de Petit Rhinolophe
- 16 - Zone de chasse active d'Oreillard gris, de Miniopère de Schreibers, de Grand Rhinolophe et de Murin sp.
- 17 - Perchoir à Grand Rhinolophe (chasse à l'affût)
- 18 - Couloir de vol et de chasse d'un riche cortège d'espèces de milieux ouverts, de lisières et forestière (Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Grande Noctule...)
- 19 - Zone de chasse et de transit d'un cortège diversifié d'espèces de lisières et de milieux forestiers (pipistrelles, oreillards, nombreux murins...)
- 20 - Zone de chasse et de transit d'un riche cortège d'espèces de milieux semi-ouverts. Chasse active de l'Oreillard gris et du Vespère de Savi
- 21 - Zone de chasse régulière de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler
- 22 - Clairière exploitée en chasse ponctuelle par le Petit Rhinolophe
- 23 - Route de vol exploitée en chasse par la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris
- 24 - Zone de chasse régulière de la Noctule de Leisler et zone de transit de nombreuses espèces de milieux semi-ouverts (Oreillard gris, Grand Rhinolophe)
- 25 - Zone de chasse régulière de la Noctule de Leisler et du Molosse de Cestoni
- 26 - Zone de chasse et de transit d'un riche cortège d'espèces de milieux ouverts et semi-ouverts (Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler)
- 27 - Zone de chasse et de transit d'un cortège diversifié d'espèces de lisière et de milieux forestiers (nombreux murins)
- 28 - Zone de chasse et de transit d'un riche cortège d'espèces de milieux ouverts et semi-ouvert (Molosse de Cestoni en chasse active)
- 29 - Boisement mature présentant de nombreux arbres gîtes
- 30 - Habitat de chasse en sous bois pour les espèces forestières (murins, rhinolophes...)

3.5.8.6 Enjeux pour les chiroptères

Située dans le haut Var, la zone d'étude s'inscrit dans une zone géographique de haut intérêt chiroptérologique. Localisée à quelques dizaines de kilomètres des gorges du Verdon et du Val d'Argens, plusieurs colonies de reproductions d'envergure régionale et nationale sont connues à proximité.

Plusieurs espèces rares et menacées sont par ailleurs connues au niveau supra-local. De fait, la zone d'étude joue un rôle d'importance pour un très riche cortège d'espèces, dont de nombreuses espèces d'intérêt communautaire, rares et très menacées.

Au total, 25 espèces de chauves-souris ont été identifiées au sein de la zone d'étude, ce qui constitue une diversité exceptionnelle, représentant 75 % de la diversité chiroptérologique nationale.

Les enjeux chiroptérologiques pour la zone d'étude sont donc les suivants :

Enjeux forts

- **Murin de Capaccini** : espèce très rare et menacée, contactée uniquement en transit dans les pelouses piquetées et bois clairsemés entre ses gîtes cavernicoles (Bas Verdon et Val d'Argens) et ses zones de chasse (milieu aquatiques). Présence de cavités sur la zone d'étude susceptibles d'être utilisées par quelques individus isolés ;
- **Rhinolophe euryale** : espèce très rare et menacée, contactée uniquement en transit dans quelques zones de pelouses semi-ouvertes, lisières et boisements clairs. Présence de cavités sur la zone d'étude susceptibles d'être utilisées par quelques individus isolés ;
- **Grande Noctule** : espèce rare et localisée, contactée en chasse et en transit régulier en lisière de forêt, en canopée des boisements (haut vol), et au-dessus des pelouses herbacées semi-ouvertes et des milieux ouverts de la zone d'étude. Présence de nombreux arbres sénescents à cavités favorables à cette espèce arboricole ;
- **Petit Rhinolophe** : identification d'une colonie de mise bas avérée à 300 m au nord de la zone d'étude, dans une maison à l'abandon. Espèce très présente sur l'ensemble de la zone d'étude en chasse active le long des lisières, des pistes forestières, au sein des milieux boisés clairs et des sous-bois, ainsi que dans les pelouses herbacées semi-ouvertes. Espèce contactée en sortie de gîte d'une des carrières de bauxites présentant des cavités favorables à l'espèce (cavités utilisées en transit, estivage ou en hibernation) ;
- **Grand Rhinolophe** : espèce menacée au niveau national, observée en chasse intensive sur l'ensemble de la zone d'étude, principalement le long des grandes allées forestières. Un individu a été observé en chasse à l'affût prolongée dans un arbre. Plusieurs bâtiments et cavités sont présents au sein et à proximité de la zone d'étude, susceptibles d'être exploités par quelques individus isolés (cavités utilisées en transit, estivage ou en hibernation) ou pour l'installation de colonies (bâtis) ;
- **Oreillard montagnard** : espèce rare et localisée, contactée en chasse ponctuelle et en transit au sein des milieux semi-ouverts (pelouses piquetées, milieux rupestres), le long des lisières et des boisements clairs. Présence de cavités et de fissures dans les fronts de taille des carrières de bauxites favorables à cette espèce ;
- **Minioptère de Schreibers** : espèce patrimoniale, contactée en chasse et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude, le long des lisières, des allées forestières, au sein des pelouses piquetées, des boisements clairs et dans les clairières. Présence de plusieurs cavités au sein de la zone d'étude susceptibles d'être utilisées par quelques individus isolés (gîte de transit, d'estivage ou d'hibernation) ;
- **Murin de Bechstein** : espèce rare et localisée contactée en chasse régulière et en transit le long des lisières, pelouses piquetées et milieux boisés mixtes et mâturs en chasse. Présence nocturne très active dans une pelouse semi-ouverte située à proximité d'un réseau d'arbres gîtes à cavité très favorables à l'espèce, susceptible d'héberger une colonie ou plusieurs individus.

Enjeux modérés

- **Barbastelle d'Europe** : espèce forestière contactée en chasse régulière et en transit le long des lisières, des allées forestières et au sein des boisements mâturs et mixtes de la zone d'étude. Présence de nombreux arbres gîtes (écorces décollées, fissures) susceptibles d'être utilisés par l'espèce ;

- **Grand Murin** : espèce forestière contactée de manière ponctuelle au sein de la zone d'étude en chasse et transit, le long des allées forestières des clairières et lisières. Présence de bâtis, pont, cavités et fissures au sein de la zone d'étude et à proximité susceptibles d'être utilisés par quelques individus isolés (gîtes de transit, d'estivage ou d'hibernation) ;
- **Petit Murin** : espèce contactée de manière ponctuelle, en transit et en chasse le long des lisières, dans les pelouses herbacées piquetées et quelques boisements clairs. Présence de pont, cavités et fissures au sein de la zone d'étude et à proximité susceptibles d'être utilisés par quelques individus isolés (gîtes de transit, d'estivage ou d'hibernation) ;
- **Murin à oreilles échancrées** : espèce contactée en chasse et en transit régulier dans les allées forestières, le long des lisières, des boisements clairs, au sein des pelouses piquetées et des clairières. Présence de gîtes bâtis, pont et cavités susceptible d'être exploités par plusieurs individus isolés (transit, estivage, hibernation) ou favorables à l'installation de colonies ;
- **Noctule de Leisler** : espèce observée en chasse très active dans les boisements clairs, les milieux semi-ouverts (pelouses piquetées, clairières milieux rupestres), les allées forestières et les milieux ouverts. Plusieurs places de chant ont été identifiées en juillet et en fin août à proximité de zones présentant plusieurs arbres gîtes favorables à l'espèce. De nombreux vieux arbres à cavités présents au sein de la zone d'étude sont susceptibles d'être utilisés comme gîte de transit ou de reproduction par cette espèce.

Enjeux faibles

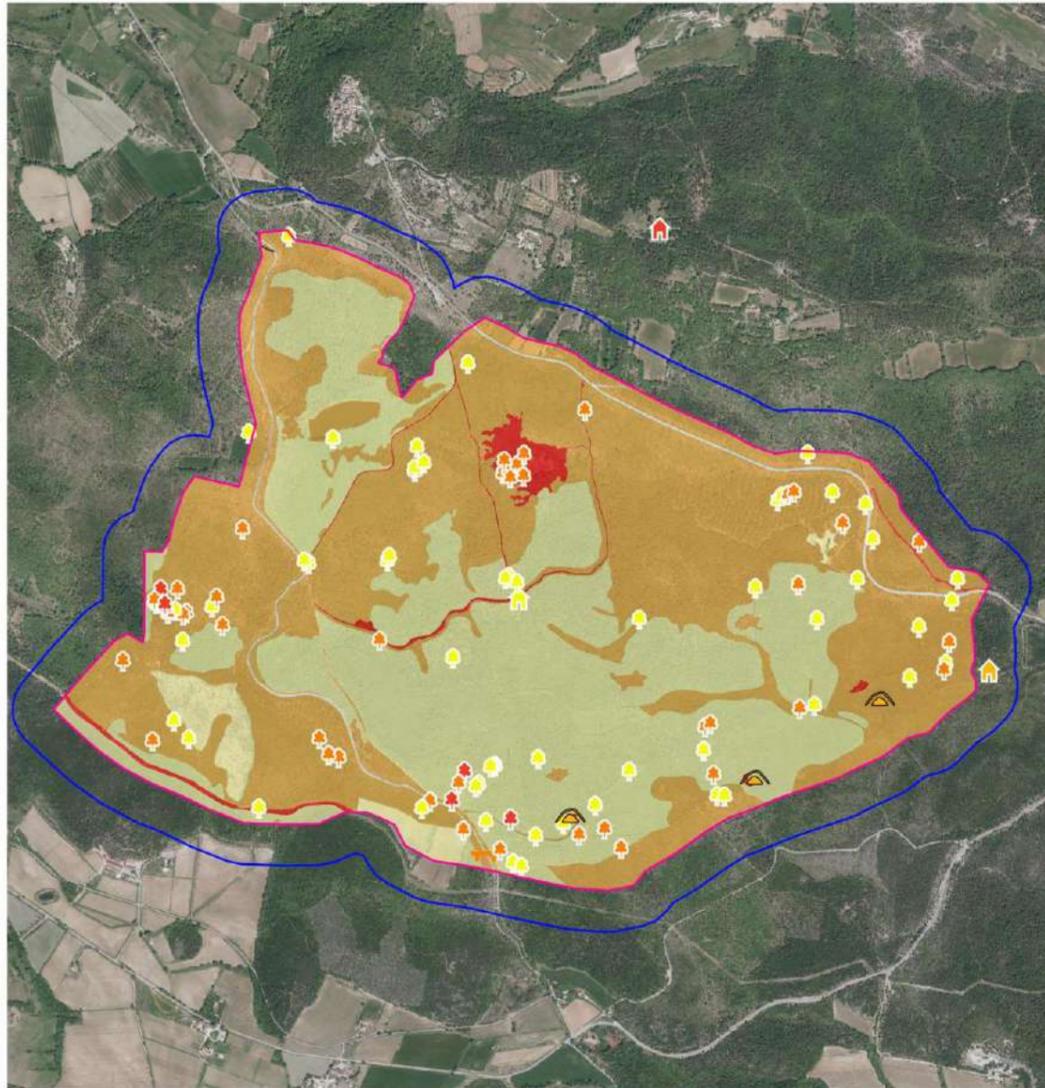
- **Cortège diversifié d'espèces communes forestières** (Murin de Daubenton, Murin cryptique, Oreillard roux) : Chasse et transit réguliers en lisière, le long des allées forestières et dans les boisements mixtes et clairs. Présence de gîtes fissuricoles bâtis (ponts, bâtiments), de cavités et de nombreux arbres gîtes favorables à ces espèces au sein de la zone d'étude comme gîte d'hibernation de transit ou de reproduction ;
- **Cortège diversifié d'espèces communes de lisières et de milieux semi-ouverts** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Sérotine commune) : chasse très active et transit dans tous les habitats de la zone d'étude. Présence de bâtis, ponts, fissures en front de taille et de nombreux arbres gîtes susceptibles d'être utilisés comme gîte de transit ou de mise bas pour ces espèces ;
- **Cortège diversifié d'espèces communes de milieux ouverts et de haut vol** (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Noctule commune) : chasse et transit régulier de ces espèces dans les milieux ouverts, semi-ouverts et en canopée des zones forestières. Présence de gîtes fissuricoles et rupestres favorables au Molosse de Cestoni et au Vespère de Savi, présence de nombreux arbres gîtes favorables à la Noctule commune.

Remarque : La zone d'étude est assurément utilisée comme zone de gîte pour certaines espèces : sortie de gîte du petit Rhinolophe près d'une cavité (carrière de Bauxite), chant de Noctule de Leisler en automne, sortie de gîte de Murin de Bechstein combiné à la présence de nombreux arbres à cavités sur la zone d'étude.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux chiroptères.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS EN JEUX



Légende

Zones d'étude	Arbres gîtes	Gîtes cavernicoles
 Zone d'étude immédiate	★ Fort	 Fort
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	★ Moyen	 Moyen
Classes d'enjeux	★ Faible	 Faible
 Majeur	Gîtes bâtis	Gîtes ponts
 Fort	🏠 Fort	 Fort
 Modéré	🏠 Moyen	 Moyen
 Faible	🏠 Faible	 Faible
 Très faible		

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 09-11-2021
Expert : M. BATISTA, J. PRZYBILSKI,
M. DUGUE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.9 Mammifères (hors chiroptères)

3.5.9.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'Atlas des mammifères de la région PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu> ;
- La base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Carte de répartition du MNHN des différentes espèces d'écureuils en France <https://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html>
- La base de données de l'ONCFS concernant la répartition de la Genette commune : <http://carmen.carmencarto.fr/38/genette.map> ;
- La base de données de l'ONCFS concernant la présence communale du Loup gris : http://carmen.carmencarto.fr/38/Loup_presence_communale.map.
- Les données de l'ONCFS sur la présence du Loup gris dans le secteur (cartes des Zones de Présence Permanente (ZPP) et des attaques sur troupeaux).

■ Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, à l'exception de quelques petits secteurs difficilement pénétrables du fait de la présence importante de la Salsepareille.

■ Expert, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente l'expert, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Expert mobilisé	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
15/04/2021	Bruno GRAVELAT - ECOTER	1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes) Pose de 4 pièges photographiques	Beau temps puis nuageux et averses ; 10° - 14°C ; vent nul à faible N	Conditions optimales
28/04/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes) Pose de 2 pièges photographiques	Temps couvert puis éclaircies 16°C ; vent nul	Très bonnes conditions
07/05/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes)	Beau temps ; 12° - 17°C ; vent faible à modéré N	Conditions optimales
26/05/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes) Reprise des 6 pièges photographiques	Beau temps ; 13° - 22°C ; vent nul	Conditions optimales
04/08/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes)	Beau temps puis couvert avec petites averses 18° - 22°C ; vent nul à faible S	Bonnes conditions
02/09/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes)	Beau temps puis couvert 20° - 27°C ; vent faible S	Conditions optimales
08/09/2021		1 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes)	Beau temps puis couvert 20° - 28°C ; vent nul à faible S	Conditions optimales
09/09/2021		0,5 jour	Prospection diurne (Recherche d'indices et observations directes)	Temps couvert 25°C ; vent nul à faible S	Très bonnes conditions

Total jour/Homme	Total pièges photos	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
7,5 jours	198 jours pièges	L'échantillonnage réalisé permet une évaluation suffisante de la présence des mammifères sur la zone d'étude au regard du contexte (étude de faisabilité).

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- De mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- D'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospector prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon deux méthodes complémentaires :

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs...

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, des pièges Reconyx HC600 Hyperfire H.O Covert IR et Bushnell Trophy cam HD Agressor ont été utilisés. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- Des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils...) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- De la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préféreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- De l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- Des supports (arbres, arbustes, piquets...) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;
- De la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenasser : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- D'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Six pièges ont été posés sur la zone d'étude immédiate :

- 4 pièges du 15 avril 2021 au 26 mai 2021 (période printanière) ;
- 2 pièges du 28 avril 2016 au 26 mai 2021 (période printanière).

La durée de pose des appareils a été de 29 et 35 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés par appareil en fonctionnement, on obtient **une pression d'observation de 198 jours soit près de 4 752 heures, répartis sur 6 localités différentes dans la zone d'étude.**

Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.



Laie et quelques-uns de ses marcassins de passage devant le piège photographique J ; Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Genette commune de passage devant le piège photographique J

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections. Leur étude nécessite la mise en œuvre d'un protocole de terrain complexe. Aucune information amont ni aucune potentialité d'espèce patrimoniale n'a été relevée et n'a requis la mise en place de cette expertise. Cependant, **les crottiers de Genette commune** (*Genetta genetta*) ont fait l'objet de récoltes mesurées, de sorte que leur rôle ne soit pas occulté (aspects visuels et olfactifs importants comme marqueurs territoriaux). Les crottes ont été analysées par un naturaliste expert, participant à une étude sur le régime alimentaire de la Genette commune sur la région méditerranéenne française. Ces analyses ont permis de dresser une liste des micromammifères consommés par la Genette commune sur la zone d'étude (2010). Les crottes ont permis également la détermination de nombreuses autres proies : oiseaux, insectes, reptiles, myriapodes, carabidés, etc.

■ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS.

■ Limites de la méthode utilisée

La recherche des traces et indices

La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèches, zones rocheuses, etc.).

Le piégeage photographique

Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données.

Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.

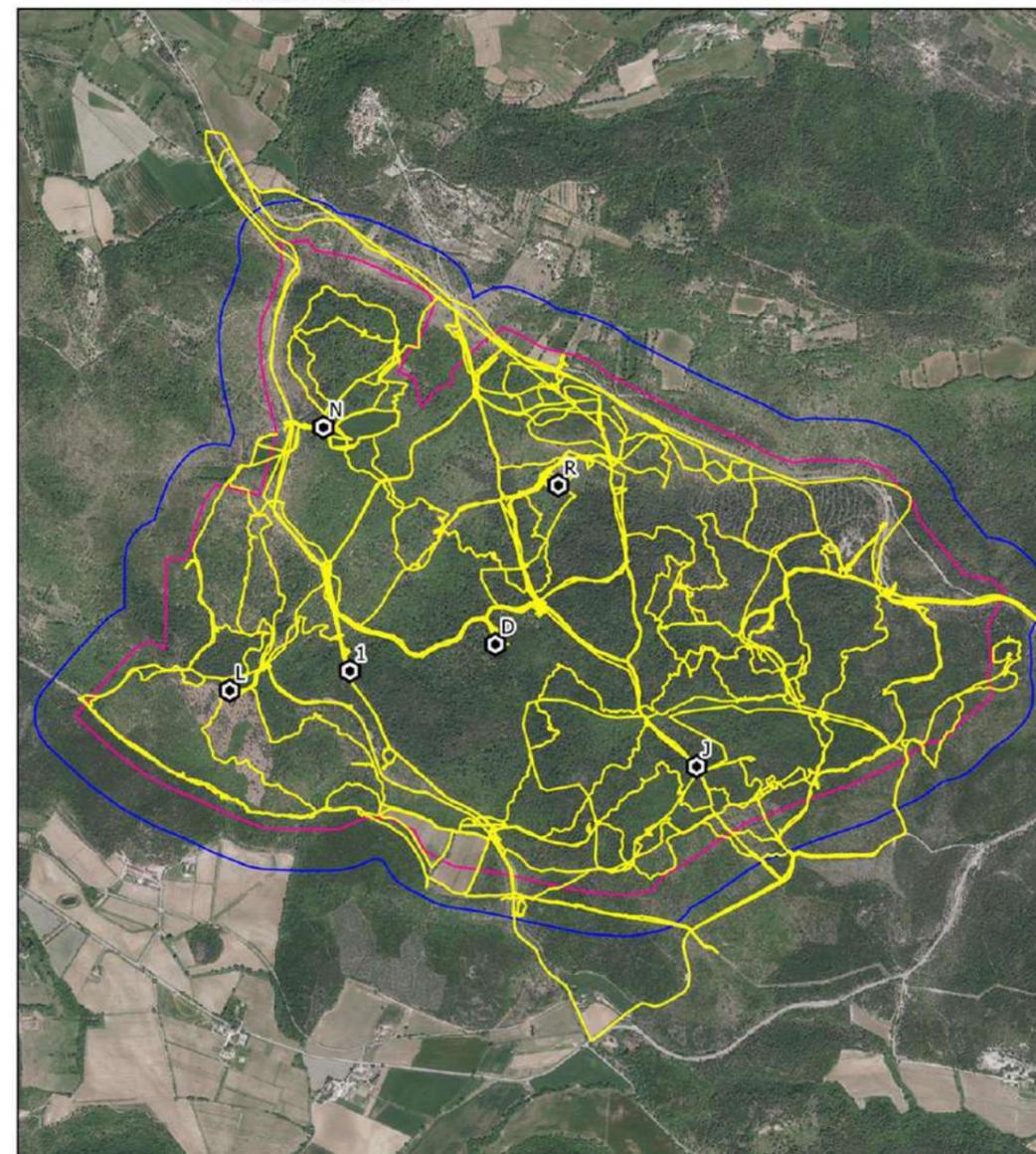
■ Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées sur cette étude ont principalement été l'accessibilité à certains petits secteurs du fait de la végétation dense riche en Salsepareille, liane très résistante et vulnérante ; et les nuisances sonores liées aux exercices et aux passages répétés d'hélicoptères militaires.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente le protocole d'échantillonnage (itinéraires de prospection, lieux de pose des pièges photographiques) pour la recherche de mammifères dans la zone d'étude.

 **PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM**
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)
PROTOCOLE DE PROSPECTION



Légende

Zones d'études	Méthode de prospection
 Zone d'étude immédiate	 Itinéraire de prospection
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	 Piège photographique

Echelle : 1/20 000
0 200 400 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 18-10-2021
Expert : K. QUEUILLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.9.2 Etat de la connaissance amont aux expertises

La consultation des bases de données www.faune-paca.org fait état de 18 espèces de mammifères connues sur le territoire communal de Fox-Amphoux. Seuls l'Ecureuil roux et la Genette commune bénéficient d'un statut de protection nationale.

- Belette d'Europe (*Mustela nivalis*)
- Blaireau européen (*Meles meles*)
- Campagnol roussâtre (*Myodes glareolus*)
- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)
- Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*)
- Crocidure musette (*Crocidura russula*)
- **Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)**
- Fouine (*Martes foina*)
- **Genette commune (*Genetta genetta*)**
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)
- Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)
- Loir gris (*Glis glis*)
- Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)
- Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*)
- Pachyure étrusque (*Suncus etruscus*)
- Rat noir (*Rattus rattus*)
- Rat surmulot (*Rattus norvegicus*)
- Sanglier (*Sus scrofa*)

3.5.9.3 Résultats des expertises

■ Espèces recensées

Le tableau suivant présente la liste de 17 espèces de mammifères inventoriées sur la zone d'étude et sa proche périphérie (observations directes, indices de présence, pièges photographiques et déterminations dans les fèces de Genette commune).

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Nationale, article 2	-	LC	Modéré	Toute la zone d'étude	++	Modéré
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Nationale, article 2	-	LC	Modéré	Toute la zone d'étude	+	Modéré
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Nationale, article 2	Annexe II, IV et V	VU	Modéré	Toute la zone d'étude	+	Modéré
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Nationale, article 2	-	LC	Faible	Boisements	++	Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Chevreuil européen	<i>Capreola capreola</i>	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europeus</i>	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	-	-	LC	Faible	Lisières et murets de pierres sèches	++	Faible

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE								
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Loir gris	<i>Glis glis</i>	-	-	LC	Faible	Chênaies	++	Très faible
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	++	Très faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements et lisières	++	Très faible
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	-	-	LC	Très faible	Boisements et lisières	++	Très faible
Souris sp.	<i>Mus sp.</i>	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	++	Très faible
Campagnol sp.	<i>Microtus sp.</i>	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	++	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : 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
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

■ Détail du piégeage photographique

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
1	En bord de piste, au niveau d'un croisement avec une voie de mammifère en lien avec une voie en contre-allée	Chevreuil européen Fouine Lièvre d'Europe Sanglier Renard roux Blaireau européen	
D	En bord de piste qui suit le fond de vallon frais, au niveau d'une vasque bétonnée en eau	Genette commune Fouine Sanglier Chevreuil européen Renard roux	

INTERETS ET RESULTATS MAMMALOGIQUES DES STATIONS DE POSE DES PIEGES PHOTOGRAPHIQUES			
Réf. du piège	Intérêt du site de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du site de pose
J	En bordure de piste, au niveau d'un croisement avec une voie de mammifères	Loup gris Genette commune Sanglier Fouine Blaireau européen Renard roux Chevreuil européen Lièvre d'Europe	
L	En bordure de piste, proche d'une lisière de coupe rase	Fouine Renard roux Chevreuil européen Sanglier Lièvre d'Europe	
N	Au niveau d'un croisement de pistes et d'une entrée vers une parcelle agricole en clairière dans le massif boisé	Renard roux Lièvre d'Europe Chevreuil européen	
R	Bordure de grand clairière, au niveau de l'arrivée d'une voie de mammifères	Fouine Chevreuil européen Sanglier	

■ **Espèces non observées malgré des prospections ciblées**

La **Belette (*Mustela nivea*)** est probable sur la zone d'étude. Des crottes en mauvais état ont été relevées sur des pistes, sans qu'il soit possible d'affirmer avec certitude que l'espèce en est l'auteur. Cela étant, la majeure partie de la zone d'étude étant densément boisée, les parties les plus favorables pour la Belette sont les lisières et les clairières.

En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Belette est assez répandue mais l'état de conservation des populations est mal connu. Plusieurs auteurs font état, au vu d'une dégradation globale de ses habitats, d'une régression de ses effectifs au niveau régional. Cette espèce relève d'un **enjeu faible à modéré**.

■ **Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises**

Genette commune (*Genetta genetta*)

La Genette d'Europe, mammifère protégé, solitaire et totalement nocturne, a été inventoriée grâce aux pièges photographiques et aux découvertes de crotties de marquage de territoire, déposés sur les promontoires rocheux émergeant de la végétation. Bien que présente en milieux agricoles de plaine, (Camargue, Vaucluse), elle affectionne plus les massifs forestiers comportant quelques zones rocheuses plus ou moins accidentées. Son régime alimentaire est éclectique : principalement des micromammifères, mais aussi quelques oiseaux, insectes, petits reptiles, fruits, etc.

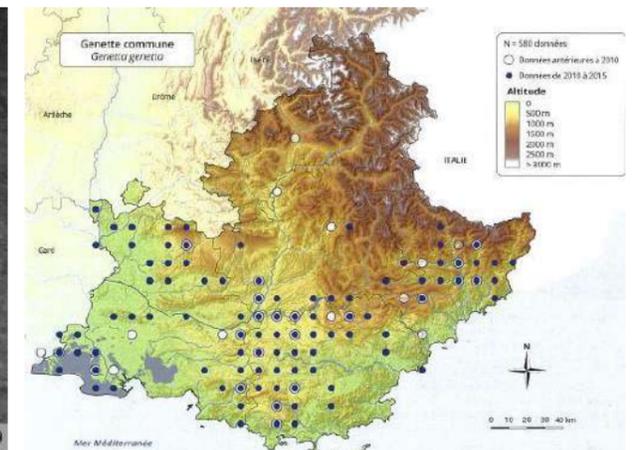
En France, la Genette commune est présente sous une diagonale Nantes/Nice ; elle est notamment bien distribuée dans un grand quart sud-ouest du pays. L'espèce semble assez bien implantée également dans le sud de la région PACA, mais elle y reste cependant peu commune à rare localement, surtout en montagne. Ses populations régionales, comme nationales, semblent en légère expansion.

Dans la zone d'étude, plusieurs crotties ont été découvertes et plusieurs photos ont été réalisées. L'espèce est régulière sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

L'espèce relève d'un **enjeu mammalogique modéré**.



Genette commune en déplacement devant le piège photographique D
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition de la Genette commune en région PACA
Source : Atlas des mammifères de PACA



La zone d'étude, avec ses mosaïques de boisements clairs à denses, de vieux arbres à cavités et de coupes rases ouvertes, est favorable à la genette qui y trouve des proies diversifiées : micromammifères, oiseaux, petits reptiles, insectes, petits fruits, etc. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Crottier de genette sur un groupe de blocs rocheux en travers de la conduite de gaz au sud de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

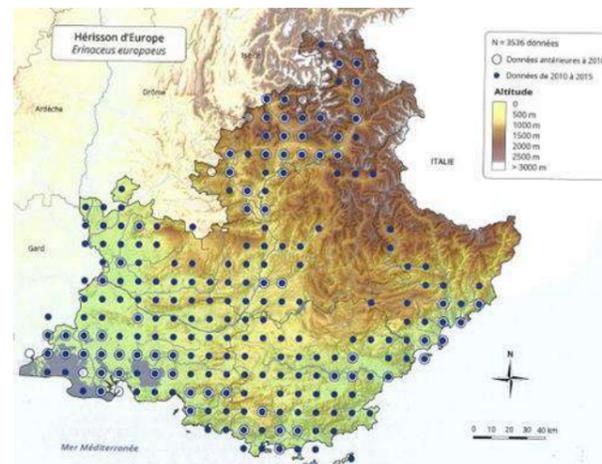
Le Hérisson d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne. Ce mammifère hiberne dans un nid de feuilles et d'herbes, caché sous un tas de bois ou de rochers, parfois dans un ancien terrier de Lapin. Il change de nid entre l'été et l'hiver. Il consomme des petites proies (insectes, lombrics, jeunes rongeurs, œufs...) et a besoin de milieux variés. Les campagnes cultivées, jardins, verger, lisières et bosquets sont appréciés de l'espèce. Son territoire est généralement d'une dizaine d'hectares lorsque les milieux naturels sont de bonne qualité. L'espèce est en régression généralisée sur le territoire national du fait d'un écrasement routier massif et du non-respect de ses corridors de déplacement. Il est également largement empoisonné par les produits anti-limaces et mollusques dont il est un prédateur naturel.

En PACA, l'espèce est encore bien distribuée sur toute la région hormis les hautes-altitudes mais les populations sont devenues peu denses. L'espèce ne demeure pas particulièrement menacée mais des déclin peuvent être constatés à des échelles locales (forte urbanisation, réseau routier dense, etc.).

Dans la zone d'étude, plusieurs crottes ont été observées çà et là sur les pistes, trahissant la présence de l'animal, nocturne et discret. La population locale est probablement assez clairsemée. **L'espèce relève d'un enjeu modéré.**



Hérisson d'Europe
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2013



Carte de répartition du Hérisson d'Europe en région PACA
Source : Atlas des mammifères de PACA



Les sous-bois frais et moussus, riches en mollusques et lombricidés sont recherchés par les hérissons en maraude nocturne.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Les lisières et les clairières sont également recherchées par les Hérissons.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Loup gris (*Canis lupus*)

Le Loup gris est une espèce protégée en France et visée à l'Annexe II de la Directive européenne "Habitats, Faune, Flore". Revenue en France (PN du Mercantour) en 1992, l'espèce a colonisé une très grande partie des Alpes et des Préalpes. Une partie du Massif Central (centre, sud et ouest), ainsi que des secteurs des Pyrénées, de la Bourgogne, de la Normandie et du Massif vosgiens sont également colonisés. On estime aujourd'hui à environ 620 loups la population française, avec quelques meutes transalpines à cheval sur la France et l'Italie. Depuis 1992, la population lupine n'a cessé de croître. Mais depuis 2015, cette croissance a largement été freinée en raison de tirs administratifs (source DREAL AuRA, 2021), dans le cadre de la lutte contre la prédation des troupeaux domestiques. Le braconnage a également pris de l'ampleur ces dernières années.

Une grande partie du département du Var est concernée par la présence du Loup avec 15 ZPP (Zone de Présence Permanente) (source OFB 2021) et un nombre inconnu mais probablement notable d'individus en dispersion entre ces ZPP.

Sur la zone d'étude, le Loup est noté régulièrement grâce à ses crottes laissées en évidence sur les pistes et à une photographie (de mauvaise qualité) réalisée avec le piège photographique J au sud du site. Le site est donc probablement utilisé en transit, facilité par les pistes nord-sud et est-ouest, et possiblement pour la chasse.

Aucun autre comportement ou indices de présence n'ont été relevés (restes de proie, hurlements, reproduction, etc.).

L'espèce relève d'un **enjeu mammalogique modéré.**



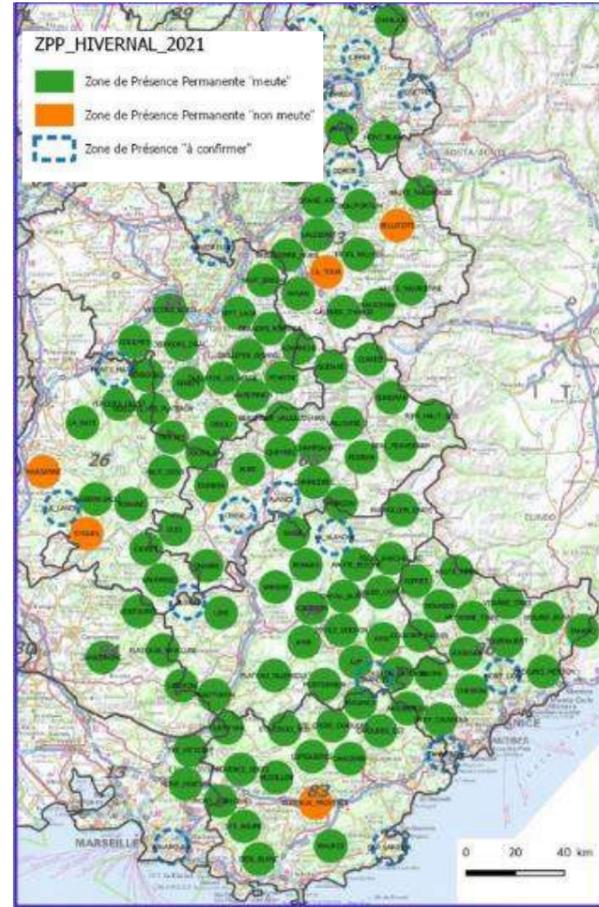
Loup gris - Photo prise hors site – ECOTER, 2016



2 Loups gris en déplacement rapide devant le piège photographique J.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Crotte de Loup gris sur le bord d'une piste – Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Carte de répartition du Loup gris sur les massifs alpins et provençaux
Source : OFB, 2021



Les sous-bois de la zone d'étude hébergent une densité notable de Sangliers et de Chevreuils européens, proies habituelles du Loup. En automne et en hiver, le Loup peut y débusquer et prédater les ongulés qui ont été blessés par les chasseurs.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Les pistes sont utilisées par le Loup pour se déplacer dans la zone d'étude, comme ici devant le piège photographique J.

En France, l'espèce est distribuée partout (absente de Corse) ce qui en fait un des mammifères les plus communs jusqu'à atteindre la limite altitudinale de répartition des arbres vers 2500 mètres. La tendance nationale de l'espèce n'est pas connue.

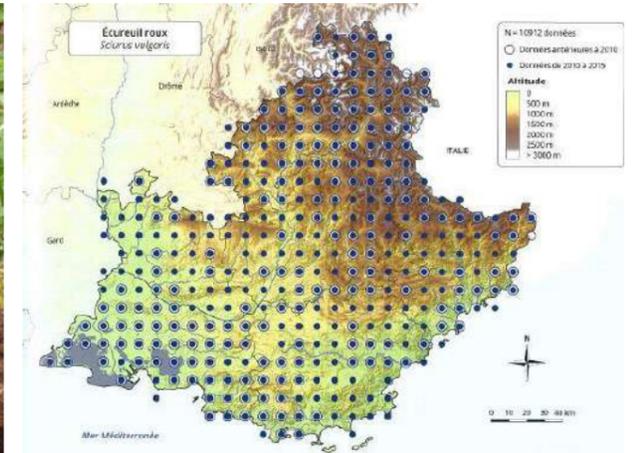
L'espèce est distribuée sur l'ensemble de la région PACA (à l'exception des îles). L'écureuil profite largement des boisements de pins, très présents en région pour assurer sa survie. L'écureuil demeure commun mais la tendance de sa population n'est non plus pas connue. Une menace sérieuse est à prendre en considération en région du fait de la présence de populations d'écureuils exotiques (Écureuil à ventre rouge, Tamia de Sibérie) dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes.

Dans la zone d'étude, l'espèce est principalement détectable dans les peuplements résineux âgés, grâce aux reliefs de ses repas (cônes de pins consommés). Cependant, **tous les peuplements, feuillus comme résineux (hormis les fourrés denses) sont occupés par l'espèce.**

L'espèce relève d'un enjeu mammalogique faible.



Écureuil roux
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2014



Carte de répartition de l'Écureuil roux en région PACA
Source : Atlas des mammifères de PACA



Cônes de Pin d'Alep consommé par l'Écureuil roux
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Les grands massifs forestiers résineux mais aussi feuillus locaux accueillent une population notable d'Écureuil roux

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

L'espèce, protégée, est essentiellement forestière et trahit sa présence par les cônes rongés éparpillés au pied des conifères. L'écureuil utilise aussi largement les chênaies lors des années de bonnes glandées et les massifs résineux.

I.1.2 Autres espèces observées

Parmi les 17 espèces recensées sur la zone d'étude, quelques-unes d'entre elles sont présentées ci-dessous :



3 Blaireaux européens en déplacement devant le piège photographique 1.



Blaireau européen en déplacement devant le piège photographique J.



Renard roux en déplacement devant le piège photographique J.



Renard roux en déplacement devant le piège photographique L.



Chevreuil européen (Chevette et son faon) en déplacement devant le piège photographique D.



Chevreuil européen en déplacement devant le piège photographique N.



Fouine en déplacement devant le piège photographique J.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Lièvre d'Europe en déplacement devant le piège photographique J.

■ Corridors biologiques pour les mammifères

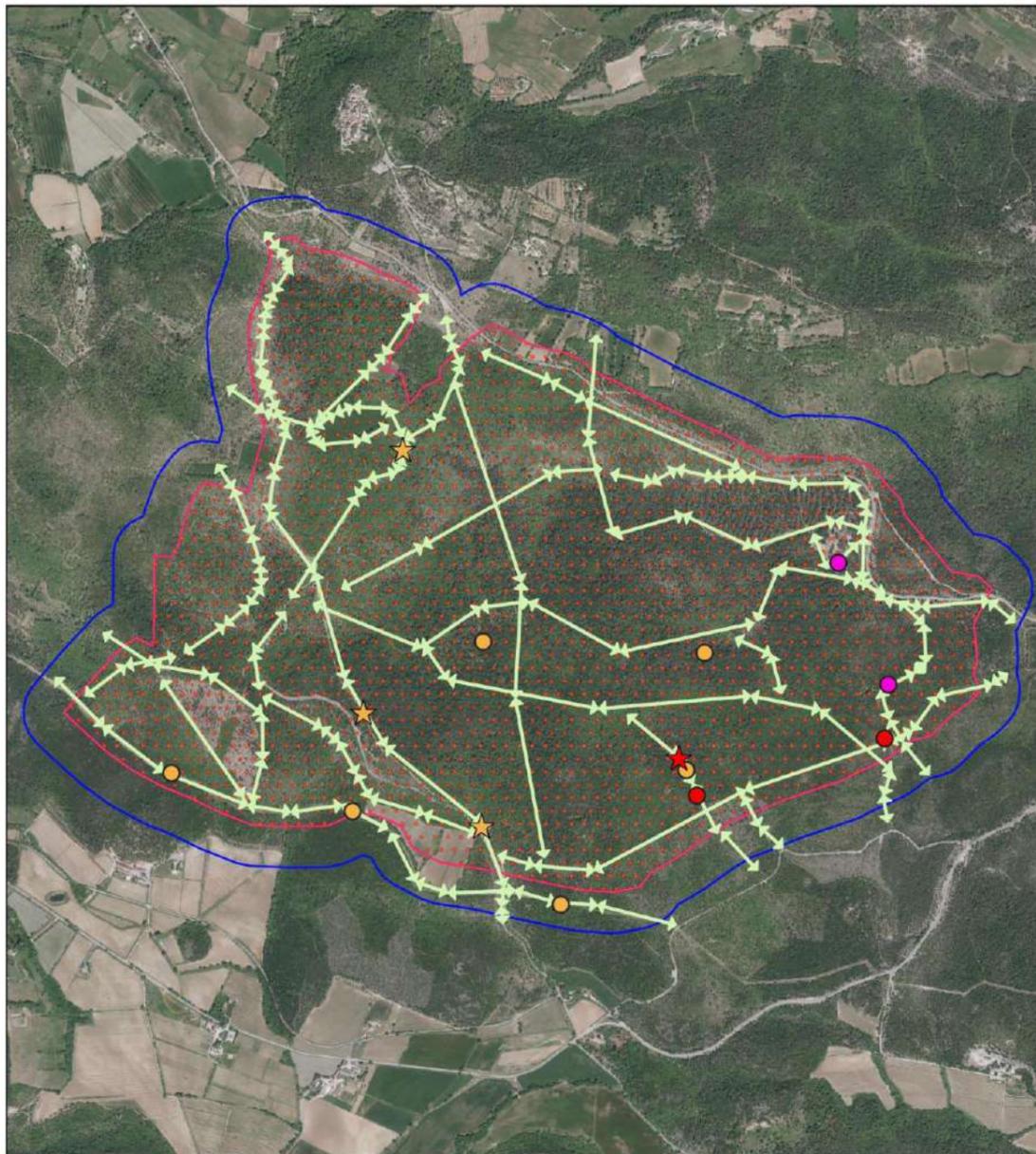
On observe dans la zone d'étude des corridors de déplacement de mammifères. Ceux-ci empruntent généralement les lisières, les hauts de vallons, des voies en contre-allées en parallèle des pistes et se déplacent autant que possible à l'abri des regards et sur des voies faciles qui permettent le cas échéant de fuir rapidement devant une menace quelconque.

Ces corridors biologiques sont primordiaux pour les mammifères car ils structurent leurs territoires, reliant leurs espaces de refuge, de reproduction et leurs zones d'alimentation qui souvent sont éloignées. Il est ainsi important de respecter ces corridors, sinon les animaux peuvent divaguer sur les routes à la recherche de leurs anciens corridors ou de nouveau, créant ainsi **des situations accidentogènes pour la circulation routière locale**.

La carte suivante présente la localisation des observations des mammifères à enjeux et les principaux corridors biologiques terrestres pour les mammifères.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)
RESULTATS



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Observations de mammifères

- Genette commune : indices de présence
- ★ Genette commune : observation directe
- Hérisson d'Europe : indices de présence
- Loup gris : indices de présence
- ★ Loup gris : observation directe
- Zone de vie de l'Ecureuil roux
- Corridors de déplacements des mammifères

Echelle : 1/20 000
0 200 400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 04-11-2021
Expert : B. GRAVELAT et K. QUEUILLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.10 Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)

La zone d'étude, avec ses grandes surfaces de boisements et sa mosaïque de milieux naturels (boisements résineux, feuillus, clairières, etc.) s'avère riche en mammifères avec 17 espèces recensées dont 4 sont protégées. Deux niveaux d'enjeux mammalogiques sont requis :

Enjeux modérés

- Présence de 3 espèces protégées : Genette commune, Hérisson d'Europe et Loup gris ;
- Présence d'un cortège très diversifié de mammifères (17 espèces) ;
- Présence de nombreux corridors biologiques à travers le boisement.

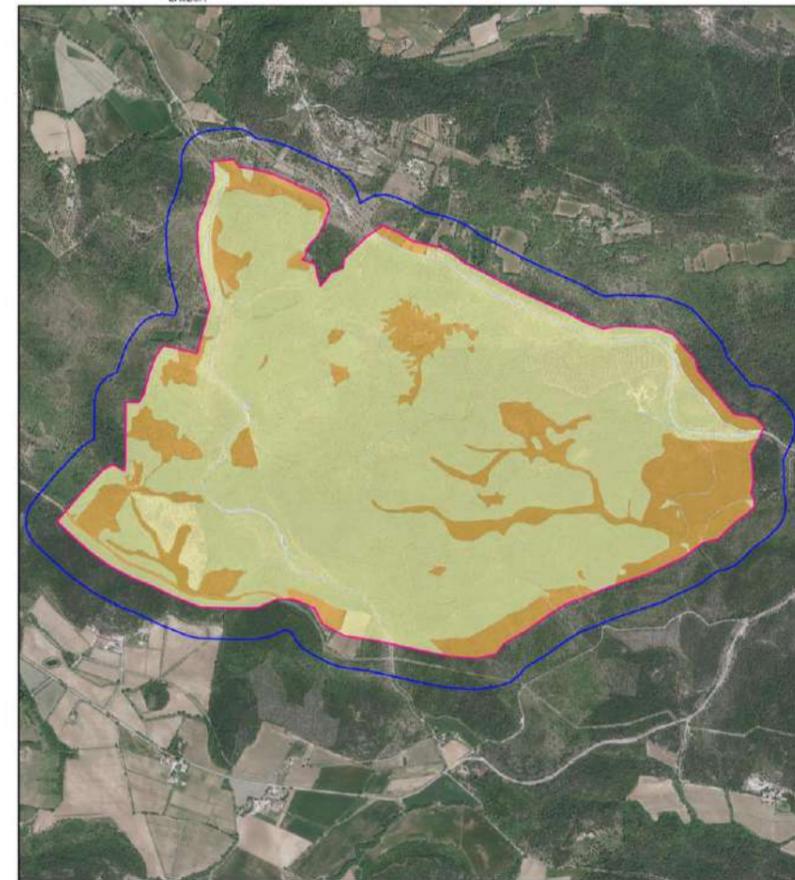
Enjeu faible

- Présence de l'Ecureuil roux (espèce protégée commune dans les boisements du var)

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) dans la zone d'étude immédiate.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES
ET LEUX



Légende

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 04-11-2021
Expert : K. QUEUILLE, B. GRAVELAT et V. FRANSENGS - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.11 Reptiles

3.5.11.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- La base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>

■ Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

■ Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
24/02/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	0,5 j	Pose des plaques à reptiles	-	-
24/02/2021	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	0,5 j	Pose des plaques à reptiles	-	-
04/05/2021	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	1 j	Recherche à vue	22°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
05/05/2021	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	0,5 j	Recherche à vue	16°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Bonnes conditions
05/05/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	0,5 j	Recherche à vue	16°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Bonnes conditions
06/05/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	25°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
19/05/2021	Bénédicte CORNUAULT - ECOTER	1 j	Recherche à vue	18°C / Ciel nuageux / Vent faible à modéré	Bonnes conditions
25/05/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	26°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
26/05/2021	Samuel ROINARD - ECOTER	1 j	Recherche à vue	25°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
08/06/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé légèrement nuageux / Vent faible à modéré	Conditions optimales
09/06/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	0,5 j	Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé / Vent faible à modéré	Conditions optimales
16/06/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	28°C / Ciel ensoleillé puis nuageux / Vent nul à faible	Bonnes conditions
17/06/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	0,5 j	Recherche à vue	29°C / Ciel voilé / Vent nul à faible	Bonnes conditions
01/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	27°C / Ciel ensoleillé légèrement nuageux / Vent nul puis faible	Conditions optimales
02/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	24°C / Ciel nuageux / Vent nul à faible avec pluie fine vers midi	Conditions moyennes
07/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	26°C / Ciel ensoleillé avec une légère couverture nuageuse / Vent nul à faible	Conditions optimales
08/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	28°C / Ciel voilé / Vent faible à modéré	Conditions optimales

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
20/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	25°C / Ciel légèrement nuageux / Vent nul à faible	Conditions optimales
27/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 j	Recherche à vue	27°C / Ciel légèrement nuageux / Vent nul à faible	Conditions optimales
28/09/2021	Samuel ROINARD - ECOTER	1 j	Recherche à vue	23°C / Ciel ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
07/10/2021	Stéphane CHEMIN - ECOTER	1 j	Recherche à vue	20°C / Ciel ensoleillé légèrement voilé en fin de journée / Vent nul à faible	Bonnes conditions
22/02/2022	Pierre-Louis DUARTE - ECOTER	1 j	Récupération des plaques		

Total jour/Homme	Nombre de plaques et types	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
19 jours	30 plaques ondulobitumées	La pression de prospection engagée pour cette expertise des reptiles apparaît satisfaisante.

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, **une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats** (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

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

- **La recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- **La recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnants.

Les reptiles sont des espèces connues pour leurs mœurs et leurs colorations discrètes. Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des **abris artificiels** ont été disposés au sein de la zone d'étude. Ces derniers, accumulant la chaleur tout en servant d'abris, sont très prisés des reptiles. Les abris artificiels utilisés ici sont des **plaques ondulées et bitumées** d'une dimension de 1m x 1m. Trente plaques ont été disposées dans la zone d'étude, en ciblant les endroits jugés favorables (bordure de lisières, au niveau d'ourlets herbeux buissonnants, sur des talus, etc.) Ces plaques ont été préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron *et al*, 2010). Ces plaques ont été systématiquement relevées à chacun des passages de l'herpétologue.



Plaque 11 au sein d'une trouée forestière.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Plaque 13 le long de la ligne entretenue liée à la canalisation de gaz.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

■ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

■ Limites de la méthode utilisée

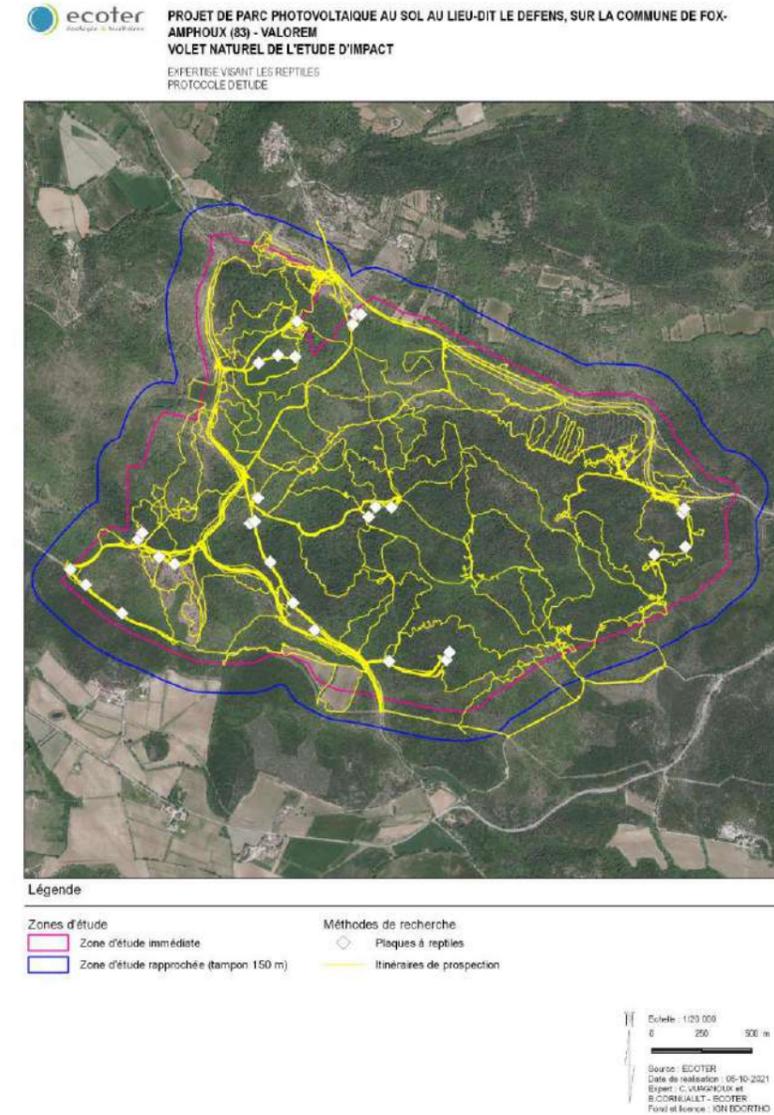
La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il est nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficile à observer.

■ Difficultés rencontrées

Certains boisements particulièrement denses, avec une sous-strate occupée par de la Salsepareille, ont été difficiles d'accès. Il s'agit notamment de la partie centrale et sud de la zone d'étude.

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles et les lieux de pose des plaques ondulobitumées.



3.5.11.2 Etat de la connaissance amont aux expertises

La récolte de données fait état d'une **bonne diversité herpétologique sur les communes de Fox-Amphoux, Sillans-la-Cascade, Tavernes, Aups, Montmeyan et Pontevès**. Ainsi, **treize espèces de reptiles** sont mentionnées sur ces six communes (sources : Faune PACA, SILENE Faune, formulaires standards de données de périmètres officiels) et sont susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude. Il s'agit de :

- Six serpents : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- Six lézards : le Léopard ocellé (*Timon lepidus*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Léopard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Léopard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Un gecko : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ;
- Une tortue : la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*).

3.5.11.3 Résultats des expertises

■ Espèces à enjeux avérées

Les expertises menées ont permis l'observation de **huit espèces de reptiles** dans la zone d'étude. La diversité est donc plutôt bonne, la présence de milieux ouverts qui ponctuent ce secteur forestier en est la principale raison.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Nationale, article 2	-	VU	NT	Fort	Milieux ouverts de la frange nord riches en gîtes (buissons, enrochements)	+	Fort
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Milieux ouverts, lisières	++	Modéré
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Modéré	Bois clairs, lisières, garrigues pelouses, si présence de murets en pierres sèches, pierriers et tas de bois	++	Modéré
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Pelouses, friches	++	Modéré
Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Nationale, article 3	-	NT	NT	Modéré	Garrigues basses et milieux ouverts à végétation rase	++	Modéré
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Boisements, ronciers, ourlets herbacés	++	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Lisières, garrigues, friches	+++	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Haies, friches, lisières, pierriers, murets en pierres sèches	+++	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

■ Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Malgré des recherches ciblées, la Couleuvre à échelons, la Couleuvre d'Esculape et la Tarente de Maurétanie n'ont pas été observées. La présence très réduite de milieux aquatiques limite également la présence des Couleuvres helvétique (*Natrix helvetica*) et vipérine (*Natrix maura*). S'agissant de la Tortue d'Hermann, la zone d'étude se positionne en dehors des secteurs connus pour l'espèce.

Les milieux thermophiles et rupestres appréciés par la Couleuvre à échelons et la Tarente de Maurétanie sont essentiellement présents en périphérie du site et sont de ce fait minoritaires au sein de la zone d'étude. Ces espèces sont ainsi considérées comme absentes.

Les milieux forestiers sont en revanche favorables à la Couleuvre d'Esculape qui est probablement présente de manière épisodique au sein de la zone d'étude immédiate.

■ Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française, est principalement localisé en France sur le pourtour méditerranéen. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau. Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore ».

Cependant, **au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises** de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Ainsi, le Lézard ocellé fait l'objet d'un **Plan National d'Actions (2020 à 2029)**.

En **PACA**, le Lézard ocellé est bien présent dans la partie méditerranéenne de la région, plus sporadique dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes. Dans les Alpes-de-Haute-Provence, la présence de l'espèce s'organise essentiellement le long des principaux cours d'eau que sont le Var à l'est et la Durance à l'ouest. **Dans le nord du Var**, le Lézard ocellé est bien présent également dans les secteurs de La Verdière, Ginasservis, Saint-Julien (source : PIRA, 2013).

L'expertise a permis deux observations d'individus au nord de la zone d'étude, au sein d'une mosaïque de milieux alternant pelouses et garrigues. Ces milieux sont ponctués de blocs rocheux très favorables à l'espèce qui y trouve des gîtes providentiels.

La présence d'une multitude de tas de pierres et de clairières sur les bordures de la zone d'étude et le long de la canalisation de gaz au sud peut notamment convenir à l'espèce.

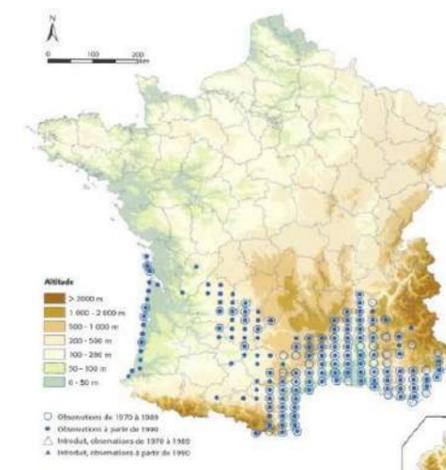
Cette espèce relève d'un enjeu fort.



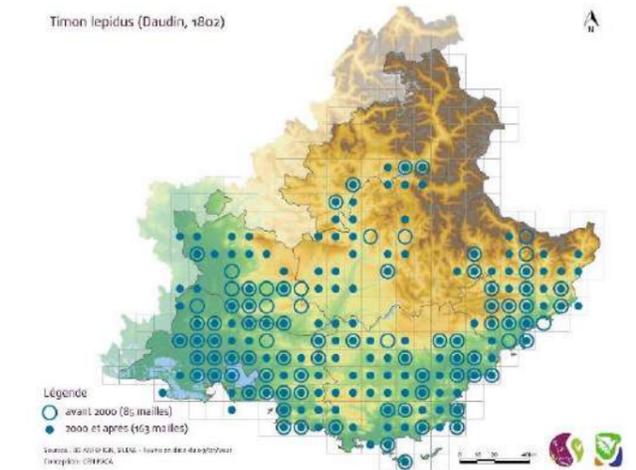
Lézard ocellé posté à proximité de son gîte.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



La frange nord du site est constituée de zones ouvertes avec de nombreux enrochements, murets et fourrés particulièrement favorables à l'espèce.



Répartition nationale du Lézard ocellé
Source : Lescuré et De Massary, 2012



Répartition régionale du Lézard ocellé
Source : CEN PACA, 2021



Les garrigues denses au nord présentent de nombreux gîtes propices au Lézard ocellé. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Enrochements présents au sud de la zone d'étude favorables à l'espèce.

Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

La Couleuvre de Montpellier est une espèce présentant une vaste répartition circumméditerranéenne, à l'exception de la péninsule italienne. En France, elle occupe l'ensemble des départements méditerranéens. Elle est ubiquiste, mais affectionne particulièrement **les milieux ouverts et semi-ouverts** offrant des abris potentiels : garrigues, friches, forêts claires, vergers, vignes, etc. Elle est abondante dans son aire de répartition française, mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes), ainsi que le trafic routier semblent en être les principales causes.

Six individus de Couleuvre de Montpellier de tous âges ont été contactés dans la zone d'étude immédiate, en thermorégulation, en bordure de buissons et de tas de matériaux. L'espèce est bien représentée localement et occupe préférentiellement les zones de maquis et les lisières, milieux propices à sa chasse, son insolation et son gîte.

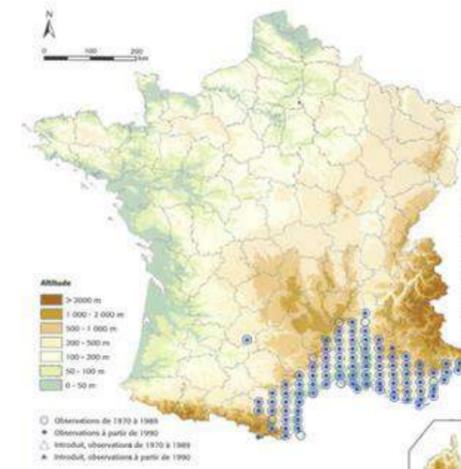
L'espèce relève d'un **enjeu modéré**.



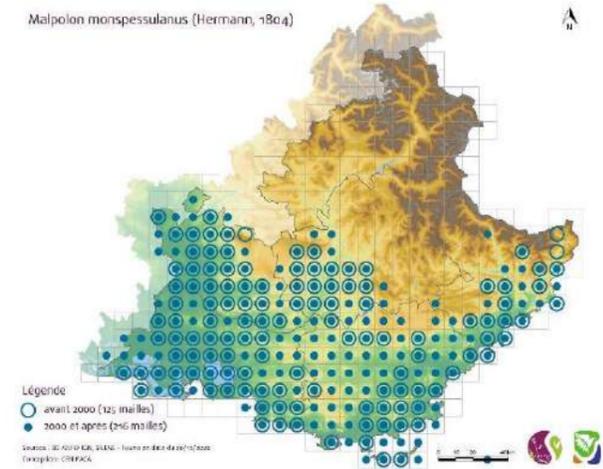
Couleuvre de Montpellier
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Anciennes ruines colonisées par la flore abritant des gîtes favorables à l'espèce



Répartition nationale de la Couleuvre de Montpellier
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale de la Couleuvre de Montpellier
Source : CEN PACA, 2020



Milieux ouverts à semi-ouverts fournissant alimentation, zones d'insolation et gîtes à la Couleuvre de Montpellier.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Coronelle girondine (*Coronella girondica*)

La Coronelle girondine est une espèce circumméditerranéenne occidentale dont l'aire de répartition couvre l'Italie, la péninsule ibérique, la bordure méditerranéenne française, ainsi qu'une partie du sud-ouest de la France. Elle occupe un grand nombre d'habitats naturels de couverture arborée faible à moyenne, avec une préférence pour les milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés. Son activité plutôt crépusculaire et nocturne en fait un animal discret. Néanmoins, ses effectifs sont généralement faibles, ce qui la rend vulnérable vis-à-vis de la fragmentation et de la destruction de ses habitats.

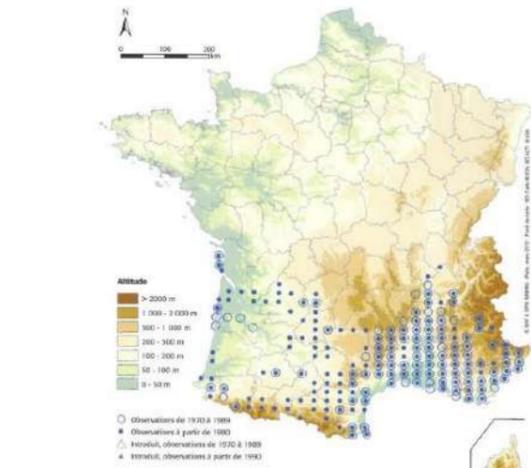
Quelques individus de Coronelle girondine ont été observés dans la zone d'étude au niveau de pierres et andains forestiers situés en bordure de lisière boisée. Un individu juvénile a notamment été observé en dispersion à l'est sur un secteur ayant récemment fait l'objet d'une exploitation forestière. Cette **couleuvre à enjeu modéré** trouve sur ces écotones des conditions favorables à son développement, et notamment une abondante source de nourriture avec la présence de nombreux lézards.



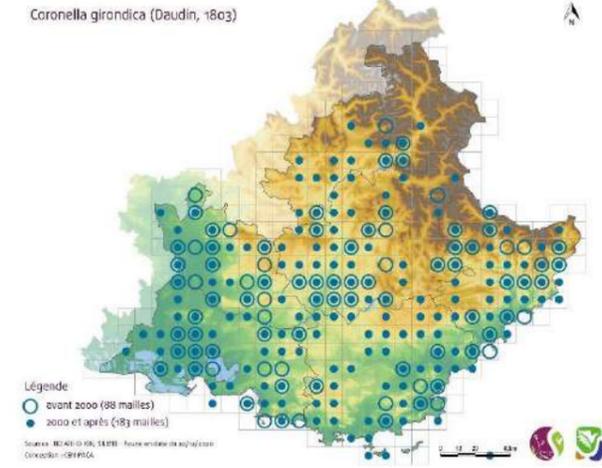
Coronelle girondine.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Tas de gravats et enrochements abritant l'espèce.



Répartition nationale de la Coronelle girondine
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale de la Coronelle girondine
Source : CEN PACA, 2020



Les milieux ouverts ponctués d'enrochements et tas de bois fournissent alimentation, zones d'insolation et gîtes à la Couleuvre girondine.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*)

Le Psammodrome d'Edwards est une espèce ibéro-française terricole typique des zones arides méditerranéennes : garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral. Il s'agit d'une espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat au profit de milieux plus boisés, et de l'urbanisation.

Au sein de la zone d'étude, **une dizaine d'individus** a été observée essentiellement sur la partie est. L'espèce occupe les **milieux ouverts** (thymaies, garrigues) à fort caractère minéral et **bords de pistes** de la zone d'étude. Ces milieux ouverts abondent de nourriture pour l'espèce (petits arthropodes). Ils représentent un habitat typique et en bon état de conservation de ce lézard méditerranéen.

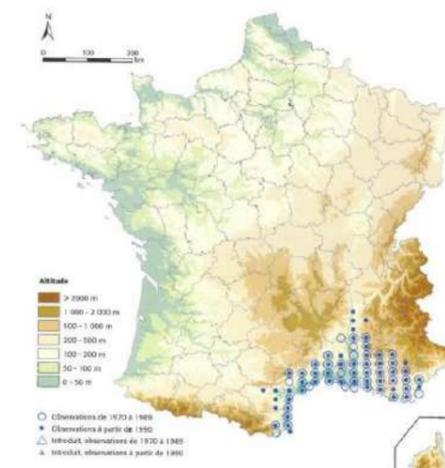
Cette espèce relève d'un **enjeu de conservation modéré** au sein de la zone d'étude.



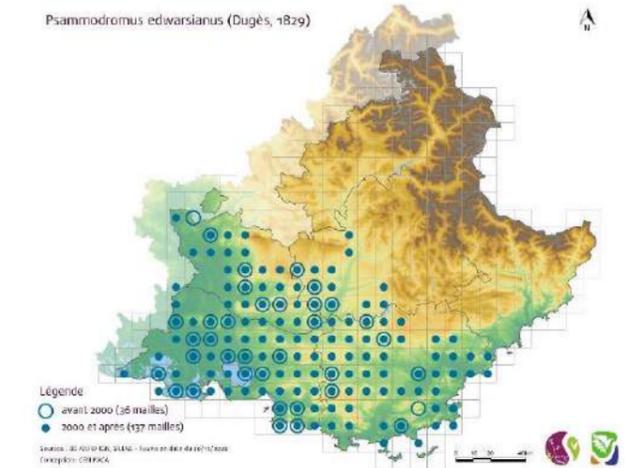
Psammodrome d'Edwards
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



A l'est de la zone d'étude, la zone de stockage de tas de matériaux laissés à l'abandon est riche en gîtes et zones de thermorégulation favorables à l'espèce.



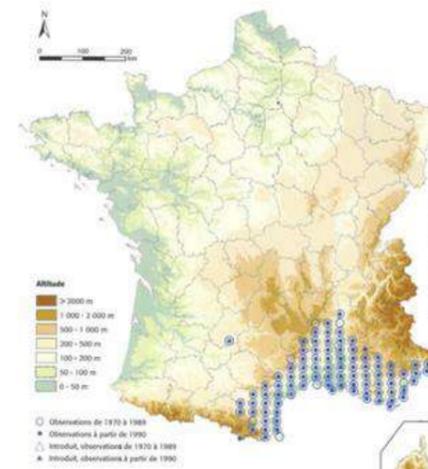
Répartition nationale du Psammodrome d'Edwards
Source : Lescure et De Massary, 2012



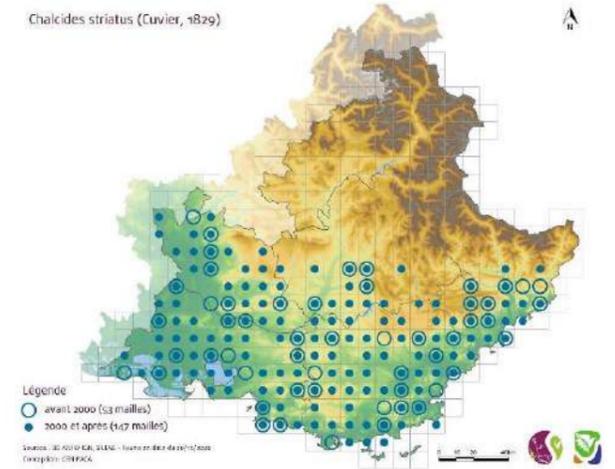
Répartition régionale du Psammodrome d'Edwards
Source : CEN PACA, 2020



Habitats favorables à l'espèce : pelouses piquetées de quelques arbustes et à végétation rase.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2020 et 2021



Répartition nationale du Seps strié
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale du Seps strié
Source : CEN PACA, 2020

Seps strié (*Chalcides striatus*)

Le Seps strié a une distribution ibéro-occitane. Il est présent dans la péninsule ibérique, dans le sud de la France et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). Au niveau national, sa distribution est essentiellement méditerranéenne. L'espèce occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense : garrigues et maquis herbeux, friches sèches. En France, les populations de Seps strié semblent relativement fractionnées et parfois isolées, en conséquence de modifications ou de perturbations de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation, etc.).

Quelques individus de Seps strié ont été observés dans la zone d'étude. Cette espèce y occupe les **pelouses sèches au couvert herbacé dense**, mais également les bandes enherbées le long des cheminements qui longent la partie ouest de la zone d'étude. Le Seps strié est une espèce discrète qu'il est difficile d'inventorier et pour laquelle il est compliqué d'avoir une idée claire sur la répartition. Cette espèce à **enjeu modéré** semble néanmoins bien présente au sein des milieux prairiaux du secteur.



Les lisières herbacées et abords de cheminements sont favorables à l'espèce qui y trouve le gîte, l'alimentation et les zones d'insolation nécessaires à son cycle de vie.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Seps strié en thermorégulation sous plaque.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Prairies herbacées denses abritant l'espèce.

Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

L'Orvet fragile est une espèce à large répartition eurasiatique. Il est commun en France. C'est un lézard semi-fouisseur qui fréquente une vaste gamme d'habitats, mais montre une prédilection pour les lisières. Il est majoritairement forestier, mais peut s'adapter à toutes sortes de milieux pourvus d'un couvert végétal important et d'une certaine humidité. Il peut atteindre 2400 mètres d'altitude. L'Orvet fragile n'est pas une espèce particulièrement menacée tant sa répartition est étendue et son amplitude altitudinale grande. Il est relativement anthropophile et l'extension de la forêt dans le Midi méditerranéen est un facteur favorable à son maintien dans des habitats où il est peu abondant. En région PACA, et notamment dans le Var et les Alpes-Maritimes, il est fait mention de l'Orvet de Vérone (*Anguis veronensis*), espèce présente en Italie et dont la différenciation morphologique avec l'Orvet fragile est difficile (identification à l'aide de marqueurs génétiques). Les deux espèces sont ici regroupées sous le nom d'Orvet fragile.

Ce lézard apode a été observé à plusieurs reprises au sein du périmètre d'étude, uniquement sous les plaques et sous des pierres au niveau des lisières et bordures de buissons. Cette espèce relève d'un **enjeu faible**.

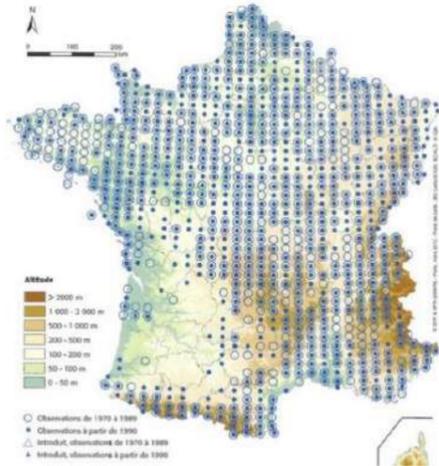


Orvet fragile
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

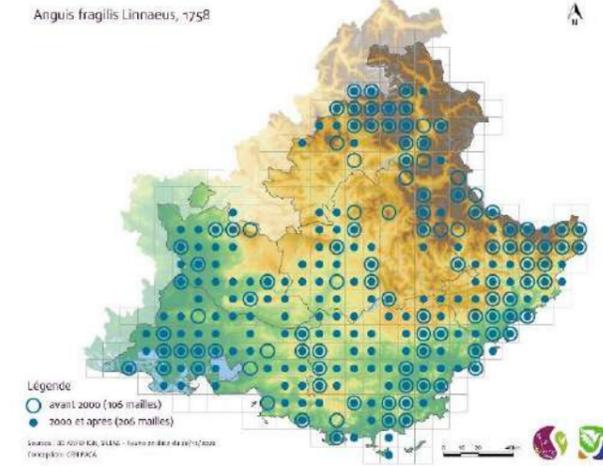


Les lisières forestières multistrates et herbacées hautes offrent le gîte et l'alimentation à cette espèce.

Anguis fragilis Linnaeus, 1758



Répartition nationale de l'Orvet fragile
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale de l'Orvet fragile
Source : CEN PACA, 2020



La présence de nombreuses clairières ponctuées d'enrochements au sein des boisement de la zone d'étude favorise la présence de cette espèce fousseuse.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

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

Au sein de la zone d'étude, plusieurs individus ont été observés sur **au sein des pelouses et bordures de sentiers thermophiles** de la zone d'étude. L'espèce peut se retrouver au niveau de divers milieux tels que les lisières, sous-bois, pelouses, pierriers, etc.

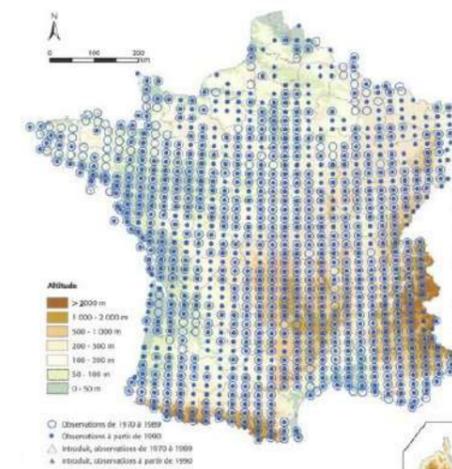
Cette espèce relève d'un enjeu faible.



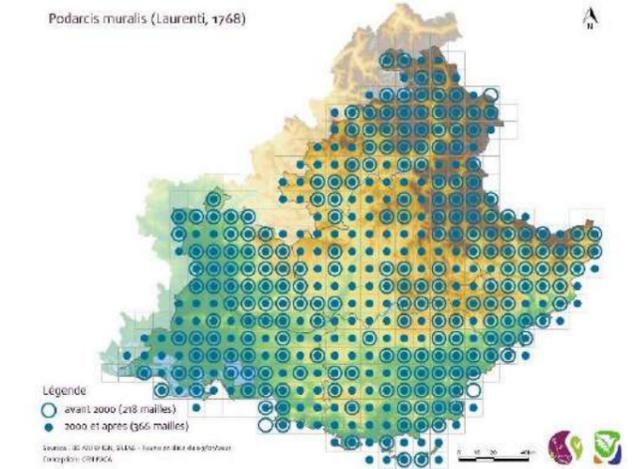
Lézard des murailles
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Les abords thermophiles des cheminements sont favorables à l'espèce.



Répartition nationale du Lézard des murailles
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale du Lézard des murailles
Source : CEN PACA, 2021



Friches et pelouses thermophiles abritant l'espèce. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Le Lézard à deux raies, espèce médio-européenne, est largement répandu en France à l'exception du nord et de l'est du territoire national. Cette espèce souvent présente en lisière de structures végétales (haies, ronciers, fourrés, bosquets, forêts) se rencontre dans divers milieux de plaines et collines, ainsi qu'en montagne jusqu'à 2 200 mètres d'altitude. Il tend à disparaître dans les milieux trop anthropisés. La prise en compte des microhabitats et des éléments structurants du paysage est très importante pour cette espèce.

De nombreux individus ont été observés au sein des lisières de la zone d'étude immédiate. C'est en général une espèce bien observée dans tous les types de milieux notamment au sein des habitats naturels transitoires situés à l'interface des milieux ouverts et forestiers.

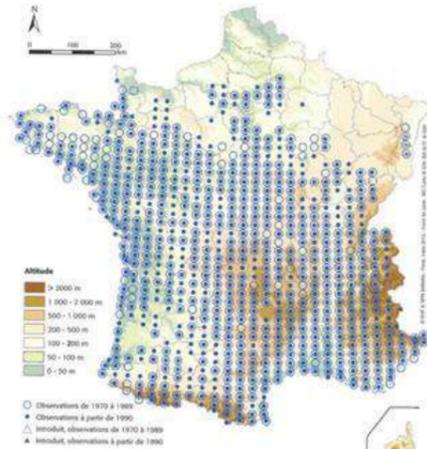
L'enjeu de conservation du Lézard à deux raies dans la zone d'étude est faible.



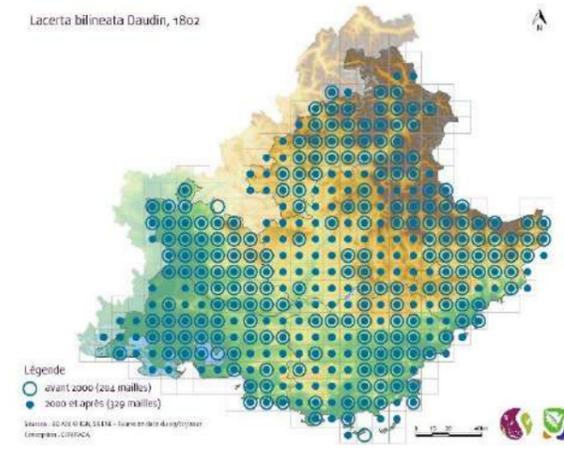
Lézard à deux raies
Photos prises sur la zone d'étude – ECOTER, 2021



Milieux ouverts ponctués de fourrés favorables à l'espèce.



Répartition nationale du Lézard à deux raies
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale du Lézard à deux raies
Source : CEN PACA, 2021



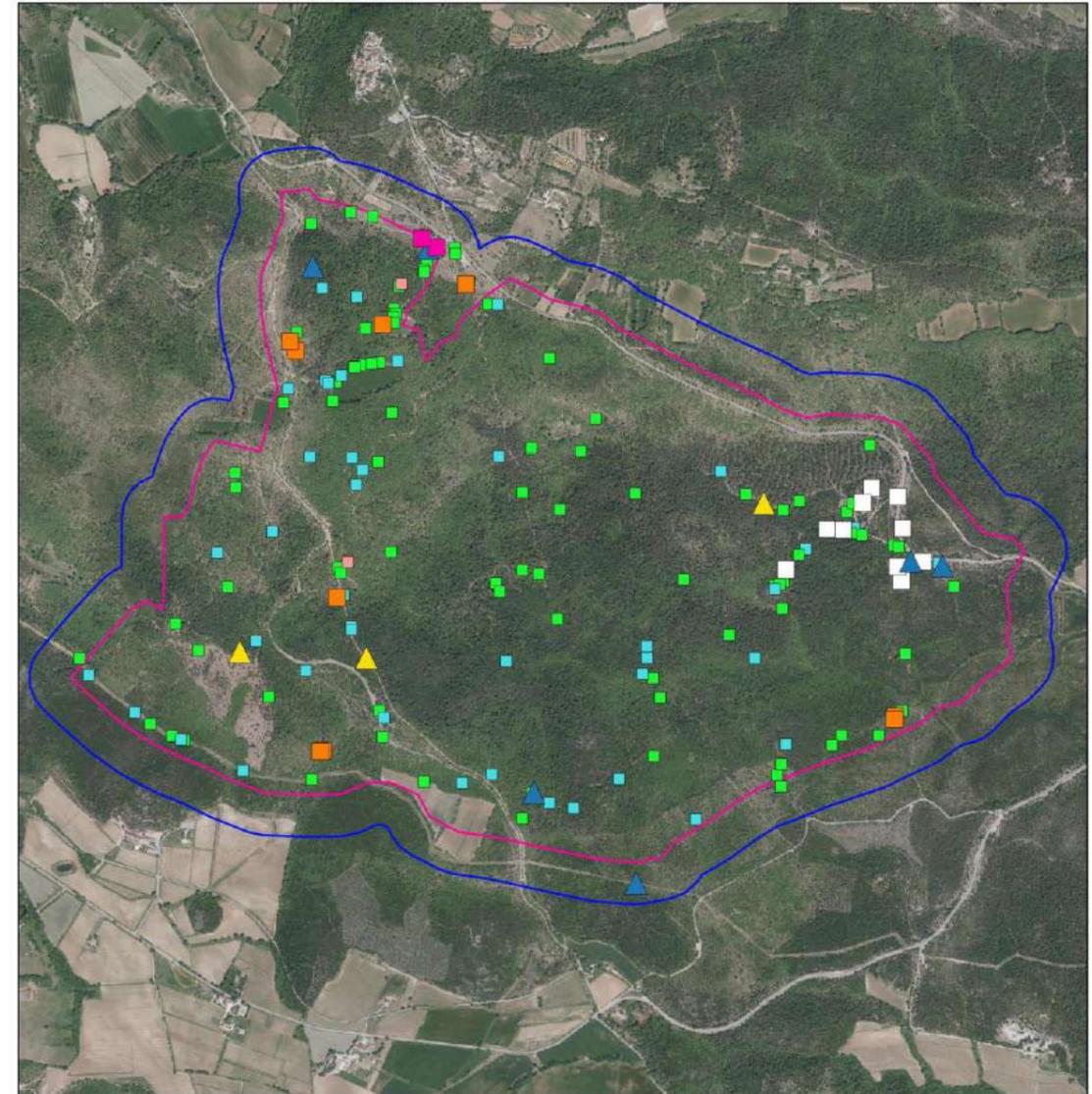
Abords frais et lisières favorables à l'alimentation et au gîte du Lézard à deux raies. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



La carte suivante localise les observations de reptiles.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU-DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES REPTILES
RESULTATS



Légende

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Zones d'étude | Espèces observées |
| Zone d'étude immédiate | ■ Lézard ocellé |
| Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m) | Psammodrome d'Edwards |
| | ■ Seps strié |
| | ▲ Couleuvre de Montpellier |
| | ▲ Coronelle girondine |
| | ■ Lézard à deux raies |
| | ■ Lézard des murailles |
| | ■ Orvet fragile |

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 05-10-2021
Expert : C. VUAGNOUX / B. CORNUAULT-ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.11.4 Enjeux pour les reptiles

La zone d'étude immédiate accueille une assez bonne diversité herpétologique, avec **huit espèces de reptiles observées**, toutes protégées, dont une espèce bénéficiant d'un **enjeu fort** (le Lézard ocellé) et quatre à **enjeu modéré** (le Psammodrome d'Edwards, le Seps strié, la Couleuvre de Montpellier et la Coronelle girondine).

L'intérêt de la zone d'étude pour les reptiles réside dans la présence d'une **mosaïque de boisements clairs et de friches**, créant un **réseau de lisières attractif**. La présence de **blocs rocheux** au sein de ces milieux renforce leur caractère favorable pour l'herpétofaune.

Enjeu fort

- **Lézard ocellé** : les milieux ouverts sur la frange nord de la zone d'étude composés de garrigues ponctuées de pierriers sont propices à l'alimentation et au gîte de cette espèce.

Enjeux modérés

- **Psammodrome d'Edwards** : les pelouses et milieux à végétation herbacée basse sont propices au déplacement, à l'alimentation et aux gîtes de cette espèce.
- **Seps strié** : les friches et pelouses herbacées denses notamment en bordure sud et ouest de la zone d'étude abritent l'espèce.
- **Couleuvre de Montpellier** : les nombreuses zones de garrigues et de lisières ponctuées de tas de blocs rocheux sont particulièrement favorables à l'espèce.
- **Coronelle girondine** : les lisières forestières riches en gîtes tels que des pierriers ou tas de bois sont favorables à cette espèce.

Enjeux faibles

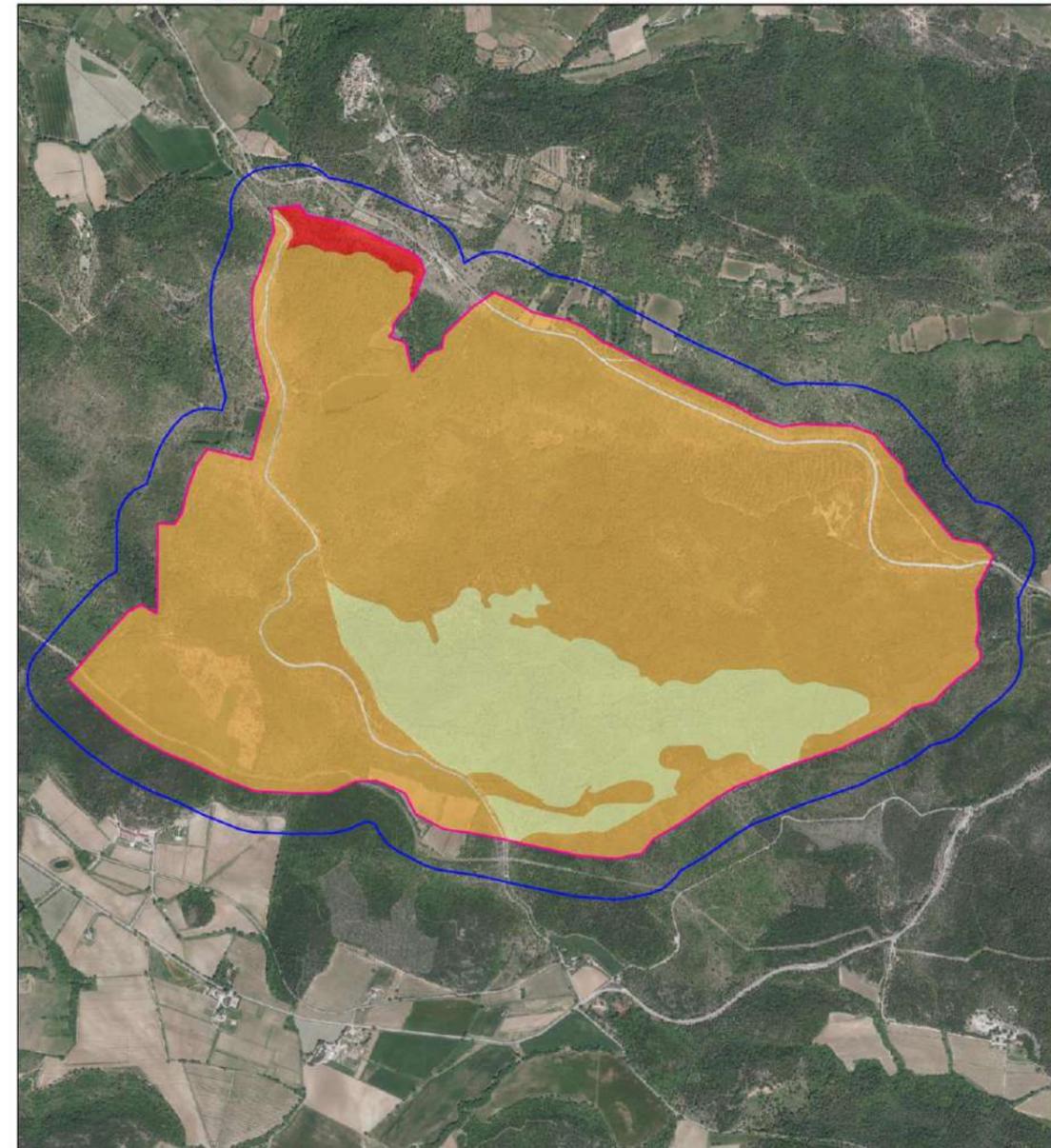
- **Orvet fragile** : les milieux forestiers riches en zones herbacées et enrochements sont fréquentés par l'espèce.
- **Lézard à deux raies** : l'espèce est très représentative de l'effet lisière et fréquente préférentiellement les boisements clairs de la zone d'étude.
- **Lézard des murailles** : cette espèce ubiquiste a été observée au niveau de talus et de pelouses rases situés en bordure de sentiers et pistes forestières.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux reptiles** dans la zone d'étude immédiate.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
ENJEUX



Légende

Zones d'étude	Classes d'enjeux
Zone d'étude immédiate	Fort
Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	Modéré
	Faible
	Très faible

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-11-2021
Expert : C. VUAGNOUX, E. CORNUJAU, S. ROINARD et V. FRANSENS - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.12 Amphibiens

3.5.12.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

■ Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

■ Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
23/02/2021	Bénédictine CORNAULT - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	7°C / Ciel clair / Vent nul	Bonnes conditions
24/03/2021	Bénédictine CORNAULT - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	3°C / Nuit claire / Vent nul	Conditions moyennes
24/03/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	-3°C / Nuit claire / Vent nul	Conditions moyennes
15/04/2021	Bénédictine CORNAULT - ECOTER	0,5 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	8°C / Pluie / Vent nul	Conditions optimales
26/04/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	10°C / Temps couvert post pluie / Vent nul	Conditions optimales
27/04/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	0,5 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	-9°C / Temps couvert / Vent nul	Conditions optimales
14/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	19°C / Couvert avec pluie vers minuit / Vent nul	Conditions optimales
28/09/2021	Céline VUAGNOUX - ECOTER	1 nuit	Recherche à vue Points d'écoute	15°C / Temps couvert / Vent nul	Conditions optimales

Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (cf. partie Reptiles). Une recherche sous les gîtes (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.

Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
7 nuits	La pression de prospection engagée pour cette expertise des amphibiens apparaît satisfaisante

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur la zone d'étude de nuit.

La plupart des expertises ont commencé en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- **Identification des éventuels couloirs importants de migration** (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- **Recherche des zones de pontes** (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- **Ecoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoues au chant ;
- **Observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoues en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

■ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

■ Limites de la méthode utilisée

La plupart des amphibiens sont discrets et l'exhaustivité de la connaissance des populations est impossible à atteindre. Toutes les sorties de prospections réalisées en 2021 ont cependant été réalisées par conditions favorables, et se sont avérées suffisantes pour définir avec précision les enjeux de la zone d'étude.

■ Difficultés rencontrées

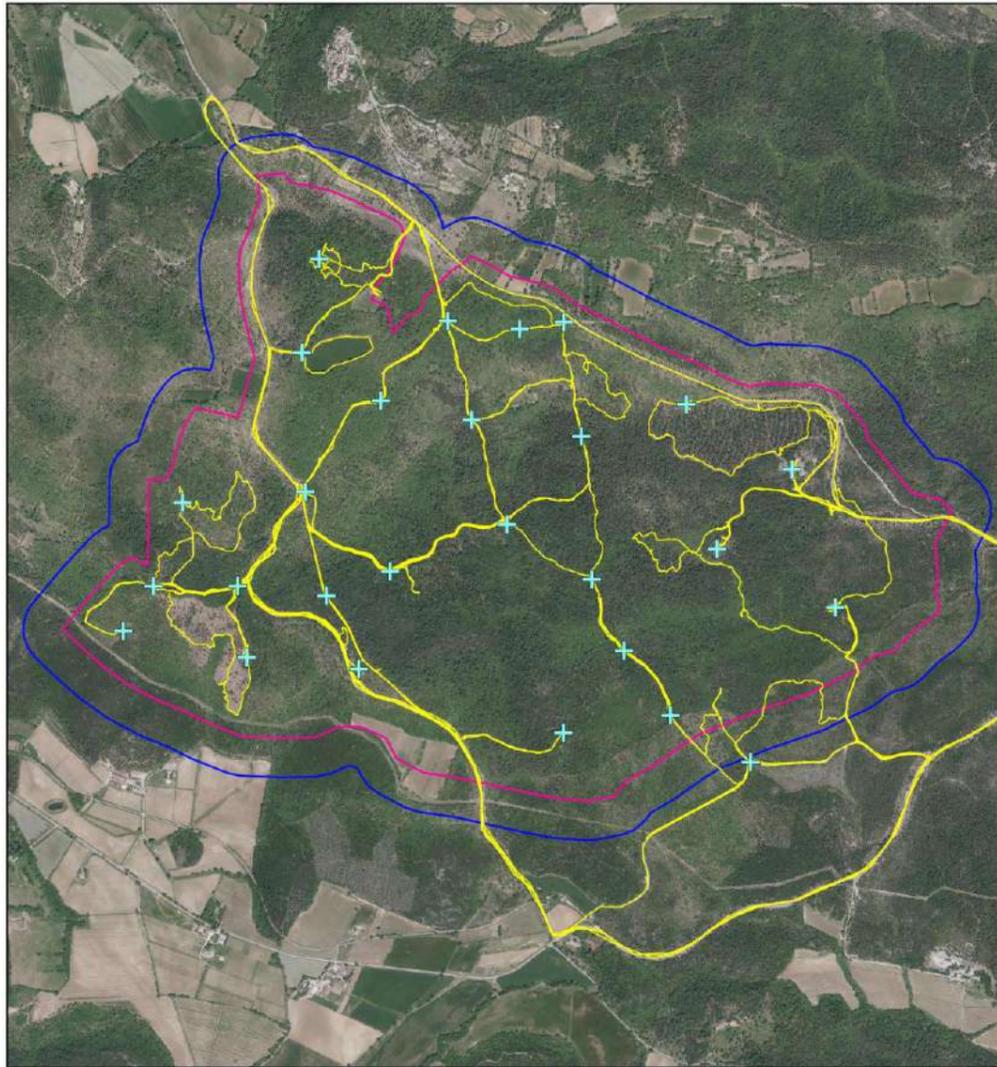
Certains boisements particulièrement denses, avec une sous-strate occupée par de la Salsepareille ont été difficiles d'accès. Il s'agit notamment de la partie centrale et sud de la zone d'étude (milieux néanmoins peu propices à l'observation de ces espèces).

➡ Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
PROTOCOLE D'ETUDE



Légende

Zones d'études
 Zone d'étude immédiate
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
 Méthode de recherche
 Point d'écoute
 Itinéraire de prospection

Echelle : 1/20 000
 0 250 500 m
 Source : ECOTER
 Date de réalisation : 05-10-2021
 Expert : C. VUAGNIOLUX - ECOTER
 Fond et licence : IGN EDORTHD

3.5.12.2 Etat de la connaissance amont aux expertises

La récolte de données fait état d'une diversité batrachologique moyenne sur les communes de Fox-Amphoux, Sillans-la-Cascade, Tavernes, Aups, Montmeyan et Pontevès. Six espèces d'amphibiens sont connues sur ces communes (Faune PACA, SILENE Faune, périmètres à statuts, etc.). Il s'agit du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), du Crapaud calamite (*Bufo calamita*), de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

3.5.12.3 Résultats des expertises

■ Espèces à enjeux avérées

Trois espèces d'amphibiens ont été observées dont une à proximité de la zone d'étude. Il s'agit d'espèces communes dans ce secteur géographique, mais toutes sont protégées à l'échelle nationale.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Modéré	Espèce observée en phase terrestre au sein des massifs forestiers	+	Modéré
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Espèce observée en phase terrestre au sein des massifs forestiers	+	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	L'espèce a été entendue en bordure sud du site, à proximité de zones d'habitation et de vallons en eau temporairement	+	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14
Statut de protection : Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, = = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

■ Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Malgré des recherches ciblées, la Salamandre tachetée et le Pélodyte ponctué n'ont pas été observés. La faible présence de points d'eau au sein de la zone d'étude en dehors de gouilles forestières ou de bauges à sanglier temporairement en eau est un élément défavorable à la présence d'un riche cortège d'amphibiens. Ces espèces sont ainsi considérées comme absentes de la zone d'étude immédiate ou présentes seulement de façon épisodique.

■ Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)

Le Crapaud calamite est une espèce européenne répartie du Portugal aux pays Baltes. Largement répandu sur l'ensemble du territoire français, il affectionne particulièrement les milieux pionniers.

Des facteurs naturels menacent localement la conservation de l'espèce : la compétition interspécifique avec la Grenouille rieuse et la fermeture du milieu par successions végétales. L'espèce est assez abondante en région méditerranéenne et n'est pas menacée.

Au sein de la zone d'étude, **quelques individus adultes et juvéniles de Crapaud calamite ont été recensés sous des pierres et en déplacement** au niveau des pistes forestières. Bien qu'aucune ponte ni têtards n'aient été observés, les quelques mares, ornières, cuves abandonnées et flaques temporaires qui ponctuent les milieux forestiers sont susceptibles de lui servir de milieux de reproduction. Tous les milieux forestiers qui abritent divers pierriers sont, par ailleurs, susceptibles d'accueillir l'espèce en **phase terrestre**.

L'espèce relève d'un **enjeu modéré**.



Crapaud calamite
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Milieux forestiers et leurs abords susceptibles d'abriter l'espèce en phase terrestre.

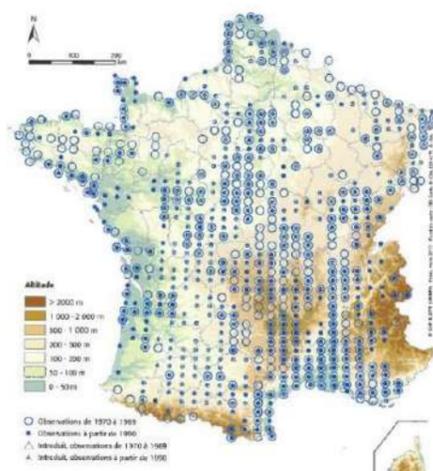


Flaques et ornières temporairement en eau favorables à la reproduction du Crapaud calamite.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

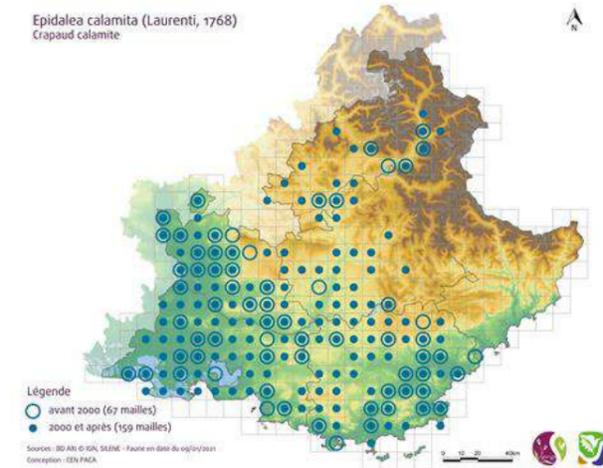
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

Le complexe Crapaud commun/Crapaud épineux, considérés jusqu'en 2013 comme deux sous-espèces, est eurasiatique à très large répartition, de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie. En France, le Crapaud épineux est réparti sur toute la moitié sud du pays, la zone de contact identifiée pour les deux espèces étant une diagonale allant de la Basse-Normandie en Rhône-Alpes. L'espèce est particulièrement abondante dans les **plans d'eau permanents de grande dimension**, souvent riches en poissons. De tels milieux, en **périphérie de zones boisées**, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction. Du fait de ses migrations massives, le Crapaud épineux est l'un des amphibiens qui pâtit le plus de la **circulation routière**.

Plusieurs individus adultes ont été observés en déplacement au sein de la zone d'étude, que ce soit le long de cheminements forestiers ou à l'intérieur des boisements. Ces milieux servent ainsi de **gîte lors de la phase terrestre** de l'espèce. Aucune trace de reproduction du Crapaud épineux n'a été observée *in situ*, quelques points d'eau plus ou moins temporaires sont néanmoins susceptibles de lui correspondre. L'espèce relève d'un **enjeu faible**.



Répartition nationale du Crapaud calamite
Source : Lescure et De Massary, 2012



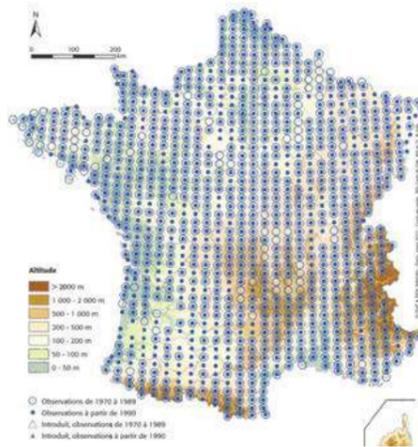
Répartition régionale du Crapaud calamite
Source : CEN PACA, 2021



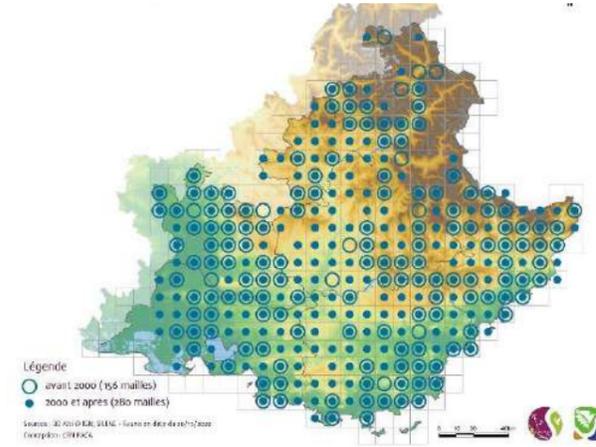
Crapaud épineux. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Milieux forestiers abritant le Crapaud épineux en phase terrestre



Répartition nationale du Crapaud commun/épineux
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale du Crapaud épineux
Source : CEN PACA, 2020



Rainette méridionale
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2020



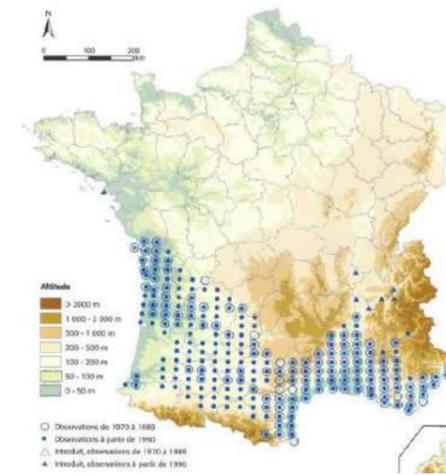
Milieux préforestiers en frange sud susceptibles de servir de milieux terrestres pour la Rainette méridionale. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



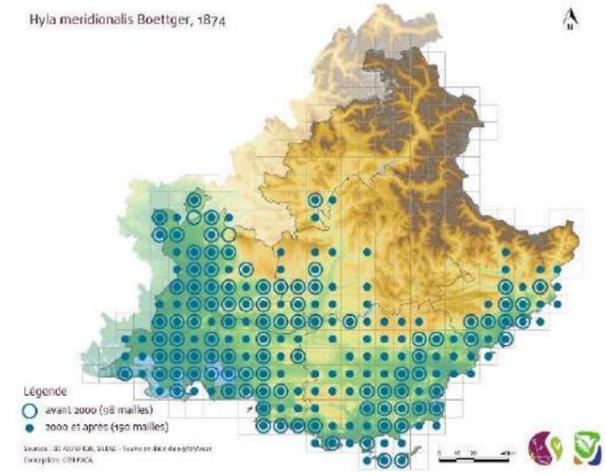
Cuve installée probablement par les chasseurs temporairement en eau au printemps et susceptible de convenir pour la reproduction du Crapaud épineux.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Mare en fond d'une ancienne mine pouvant servir de milieu de reproduction pour le Crapaud épineux mais régulièrement fréquentée par les sangliers.



Répartition nationale de la Rainette méridionale
Source : Lescure et De Massary, 2012



Répartition régionale de la Rainette méridionale
Source : CEN PACA, 2021

Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

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

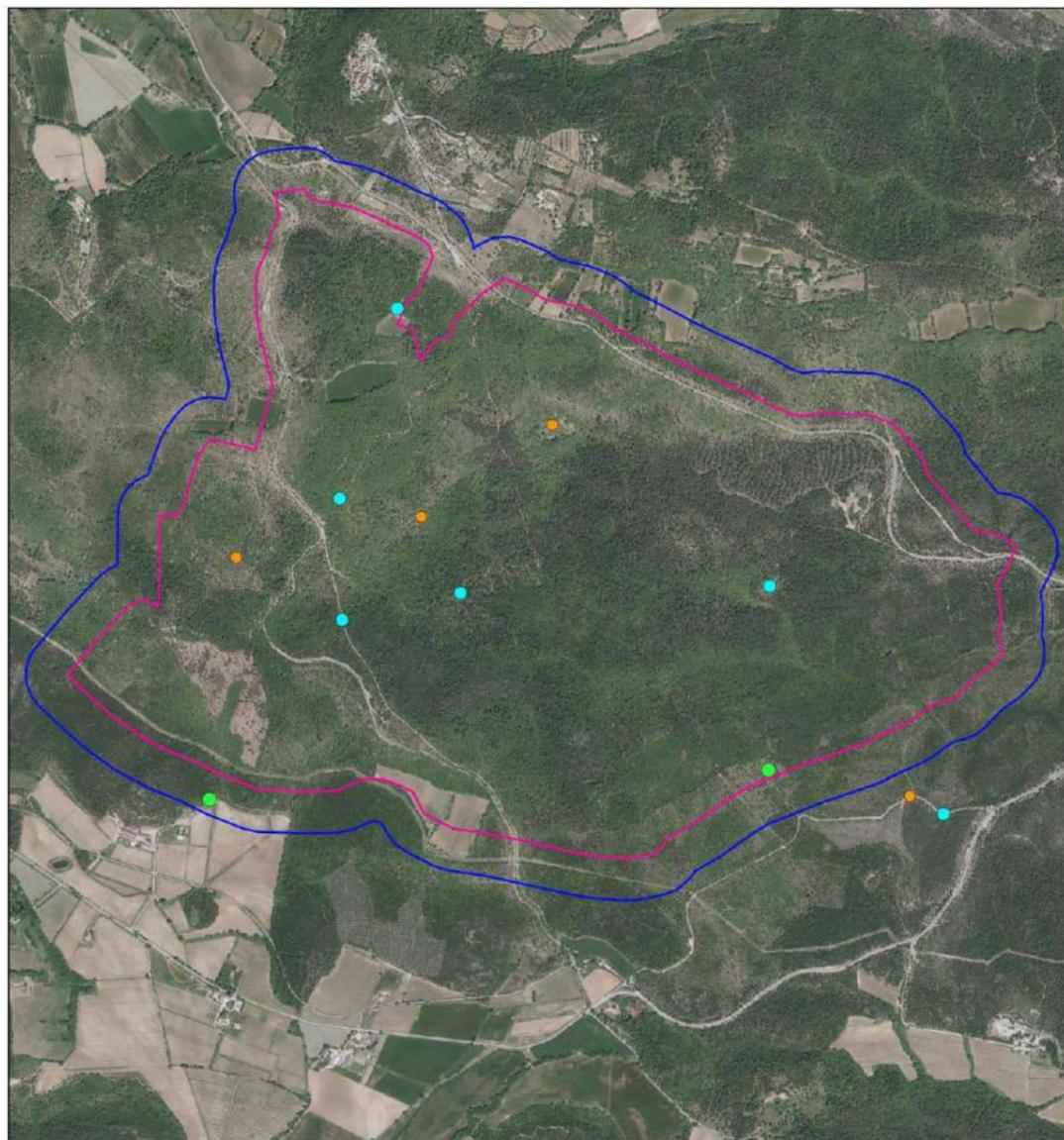
Trois individus ont été entendus en bordure sud du site et sont susceptibles de se reproduire au sein des fonds de vallon où de grandes ornières se créent ou dans des pièces d'eau liées aux habitations. L'espèce utilise les boisements lors de ses déplacements et est susceptible de transiter et hiverner sur la frange sud de la zone d'étude.

L'enjeu de conservation de la Rainette méridionale est faible.

La carte suivante localise les observations d'amphibiens.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
RESULTATS



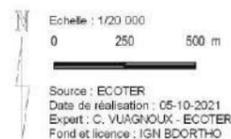
Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Espèces observées

- Crapaud calamite
- Crapaud épineux
- Rainette méridionale



3.5.12.4 Enjeux pour les amphibiens

La zone d'étude accueille plusieurs espèces d'amphibiens, du fait de la présence de milieux forestiers associés à quelques milieux aquatiques. Les espèces observées sur le site sont communes localement mais font toutes l'objet d'une protection au niveau national avec une espèce relevant d'un enjeu local de conservation modéré, le Crapaud calamite.

Enjeu modéré

- Crapaud calamite** : quelques individus ont été observés en phase terrestre, que ce soit en déplacement ou sous des abris tels que des tas de matériaux divers, pierriers, etc. Les points d'eau temporaires de la zone d'étude sont favorables à la reproduction de cette espèce.

Enjeux faibles

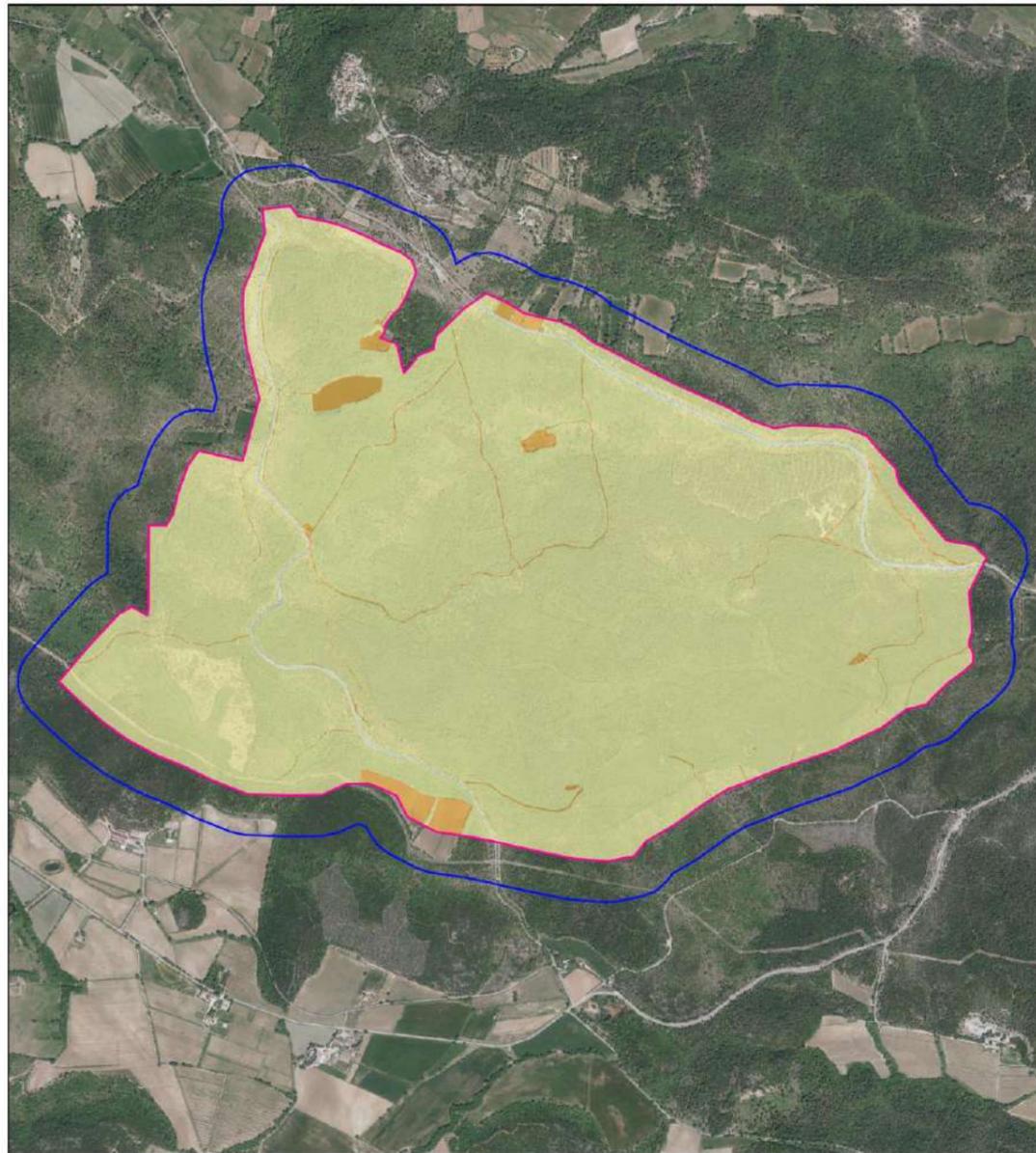
- Crapaud épineux** : quelques individus en déplacement ont été observés au sein des milieux forestiers de la zone d'étude qui lui servent de gîte et de milieux de transit lors de sa phase terrestre.
- Rainette méridionale** : l'espèce a été entendue au sud de la zone d'étude immédiate. Une dispersion ponctuelle d'individus au sein du site est probable, au sein des fourrés arbustifs et arborés situés en frange sud de la zone d'étude.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux amphibiens dans la zone d'étude immédiate.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM

EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS ENJEUX



Légende

Zones d'étude
 [Pink outline] Zone d'étude immédiate
 [Blue outline] Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux
 [Orange] Modéré
 [Yellow] Faible
 [Light blue] Très faible

Echelle : 1/20 000
 0 250 500 m

Source : ECOTER
 Date de réalisation : 16-11-2021
 Expert : C. VUAGNOUX, B. CORNUAULT, S. ROINARD et V. FRANISSENS - ECOTER
 Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.13 Insectes et autres arthropodes

3.5.13.1 Méthode

■ Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- Lépidoptères, odonates, orthoptères et coléoptères à enjeu réglementaire : PAPAIZIAN *et al.* (2017) ; RICHAUD & BENICE (coord.) (2020) ; bases de données de la LPO PACA (www.faune-paca.org) et SILENE (<https://nature.silene.eu/>) ;
- Araignées : LE PERU (2007) ; site de l'INPN relativement à jour pour les araignées (2020 : atlas national et Liste rouge nationale UICN en cours) : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> ;
- Chilopodes : IORIO (2014) ; site de l'INPN comportant une majeure partie des données faites jusqu'à début 2018 pour les chilopodes : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index> ; base Myria-France, incluant des milliers de données complémentaires.

■ Zone d'étude

Nos recherches se sont essentiellement concentrées dans la zone d'étude immédiate.

■ Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
31/03/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur la Laineuse du prunellier, les arachnides et les chilopodes.	Temps ensoleillé (17-25°C)	Conditions optimales
31/03/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire	Temps ensoleillé (17-20°C)	Conditions optimales
02/04/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1,25 jour	Prospections diurnes axées sur la Laineuse du prunellier, les arachnides et les chilopodes.	Temps ensoleillé (17-25°C)	Conditions optimales
22/04/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1,25 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé le matin et couvert dans l'après-midi (13-20°C)	Conditions assez satisfaisantes
27/04/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates.	Temps très nuageux et venteux (13-17°C)	Conditions peu satisfaisantes
27/04/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes et les odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps nuageux mais avec de larges éclaircies (17-24°C)	Conditions assez satisfaisantes
05/05/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1,25 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes et les odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé (20-25°C), mais plus ou moins venteux	Conditions satisfaisantes
11/05/2021	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	1 jour	Repérage des habitats (<i>Saga pedo</i> , <i>Prionotropis azami</i>), prospections diurnes ciblées sur les espèces se détectant au printemps (<i>Myrmecophilus</i>).	Ciel changeant (passages pluvieux et éclaircies), températures jusqu'à 20°C	Bonnes
13/05/2021	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	1 nuit	Prospections nocturnes ciblées sur les espèces se détectant principalement au printemps (<i>Gryllotalpa vinea</i>)	Vent faible à modéré, température assez fraîche (13-12°C)	Passables

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
14/05/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates.	Temps ensoleillé mais venteux (14 -20°C)	Conditions assez satisfaisantes
18/05/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates.	Temps ensoleillé mais venteux (15 -20°C)	Conditions assez satisfaisantes
19/05/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	1 jour	Repérage des habitats (<i>Saga pedo</i> , <i>Prionotropis azami</i>), prospections diurnes ciblées sur les espèces se détectant au printemps (<i>Myrmecophilus</i>).	Ciel ensoleillé, vent modéré à fort, environ 18°C	Bonnes (dans les secteurs à l'abri du vent), passables ailleurs
25/05/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates.	Temps ensoleillé (16 -21°C)	Conditions optimales
28/05/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates.	Temps ensoleillé (16 -21°C)	Conditions optimales
08/06/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes et les odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé (20-27°C)	Conditions optimales
10/06/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes, les odonates et les araignées.	Temps ensoleillé (25-32°C)	Conditions optimales
16/06/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé (23-25°C)	Conditions optimales
17/06/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les coléoptères à enjeu réglementaire et les autres arthropodes (araignées essentiellement).	Ciel couvert et venteux (24-28°C)	Conditions peu satisfaisantes
22/06/2021	Hubert GUIMIER, Ennaloë MATEO-ESPADA, Yoan BRAUD, Mélissa GARCIA (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes ciblées sur la recherche de <i>Saga pedo</i> , <i>Prionotropis azami</i> , <i>Myrmecophilus</i> dans la partie Est du site (Saint-Jaumes, Paradis, Cadenières).	Temps variables, ciel ensoleillé la plupart de la journée mais avec un passage pluvieux orageux, vent nul à faible, environ 28°C	Bonnes la plupart de la journée
23/06/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes, les odonates et les araignées.	Temps ensoleillé (24-30°C), vent faible	Conditions satisfaisantes
28/06/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé mais venteux (26-31°C)	Conditions satisfaisantes
29/06/2021	Mélissa GARCIA (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes ciblées sur le Criquet hérisson et la Magicienne dentelée. Inventaire orthoptérique global.	Ciel dégagé, vent nul à faible, températures jusqu'à 21°C	Optimales
30/06/2021	Mélissa GARCIA (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes ciblées sur le Criquet hérisson et la Magicienne dentelée. Inventaire orthoptérique global.	Ciel dégagé, vent nul à faible, températures jusqu'à 23°C	Optimales
05/07/2021	Mélissa GARCIA (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes ciblées sur le Criquet hérisson et la Magicienne dentelée. Inventaire orthoptérique global.	Ciel dégagé, vent nul à faible, températures jusqu'à 25°C	Optimales
20/07/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes et les odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé (28-35°C)	Conditions optimales
22/07/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes, les odonates et les araignées.	Temps ensoleillé (28-35°C)	Conditions optimales
05/08/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	1 nuit	Prospections crépusculaires et nocturnes ciblées sur les orthoptères.	Ciel dégagé, vent nul à faible, températures jusqu'à 21°C	Bonnes

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS					
Dates des prospections	Experts mobilisés	Durée prospection	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
05/08/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères diurnes, les odonates et les araignées.	Temps ensoleillé (27-30°C), vent faible	Conditions satisfaisantes
06/08/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes dédiées à l'inventaire des orthoptères.	Ciel dégagé, vent faible à moyen, températures jusqu'à 24°C	Bonnes
19/08/2021	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	1 jour	Prospections diurnes dédiées à l'inventaire des orthoptères.	Ciel dégagé, vent nul à faible, températures jusqu'à 28°C	Optimales
30/08/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	1 nuit	Prospection crépusculaires et nocturnes ciblées sur les orthoptères.	Ciel dégagé, vent nul, températures de 26°C en début de soirée et chutant à 16°C vers 23h	Bonnes
31/08/2021	Hubert GUIMIER (ENTOMIA)	1 jour et 1 nuit	Prospections diurnes et nocturnes dédiées à l'inventaire des orthoptères.	Ciel dégagé, vent faible à moyen, températures jusqu'à 24°C	Optimales
22/09/2021	Océane VELLOTT - ECOTER	1 jour	Prospections diurnes axées sur les lépidoptères, orthoptères et odonates, les coléoptères à enjeu réglementaire.	Temps ensoleillé (21-26°C)	Conditions optimales
27/09/2021	Étienne IORIO - ECOTER	1,25 jour	Prospections diurnes axées sur les araignées et les chilopodes.	Temps ensoleillé (18-24°C)	Conditions satisfaisantes
02/10/2021	Yoan BRAUD (ENTOMIA)	1 nuit	Prospections nocturnes ciblées sur la Courtillière des vignes (<i>Gryllotalpa vinea</i>) et inventaire orthoptérique tous azimuts.	Ciel dégagé, vent nul, températures jusqu'à 19°C	Bonnes

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
32 jours de prospections de terrain et 4 jours d'identifications au laboratoire	5 nuits	L'ensemble a permis de bien cerner les enjeux entomologiques des groupes ciblés dans la zone d'étude et les prospections sont jugées satisfaisantes.

■ Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Préalablement au premier passage sur le terrain, les fonds cartographiques de l'IGN (carte SCAN25 et photographies aériennes) ainsi que le prédiagnostic écologique d'ECOTER ont été consultés pour réaliser une présélection des habitats favorables aux arthropodes visés. Ces arthropodes ont été avant tout les lépidoptères rhopalocères et zygènes, les odonates, les orthoptères, les dictyoptères, les ascalaphes, les punaises Pentatomidae, les araignées (sauf Linyphiidae) et les chilopodes. Parmi les lépidoptères hétérocères et les coléoptères, les recherches ont privilégié les espèces à enjeux réglementaires ; leur importante richesse spécifique nécessitant des recherches approfondies, qui déborderaient largement du cadre de ce diagnostic pour avoir un échantillon représentatif de leur biodiversité.

L'objectif a été de cibler les espèces protégées ou à forts enjeux potentiels des groupes plus haut, notamment :

- les espèces quasi-menacées, vulnérables, en danger ou en danger critique dans les listes rouges régionales ou nationales (en tenant compte également des évaluations provisoires de la Liste rouge nationale des araignées en préparation) ; ainsi que les espèces à enjeux de conservation remarquables en France, définies par IORIO *et al.* (sous presse).
- les espèces déterminantes pour les ZNIEFF, d'après la liste actualisée pour PACA datant de 2011 et mise à disposition *a posteriori* (http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_07_1znief) ;
- les endémiques pour lesquels la région PACA dispose d'une forte responsabilité ;
- les espèces à répartition restreinte ou morcelée, jugées rares et sténotopes.

Pour les rhopalocères et les hétérocères, les chenilles des espèces protégées et/ou à fort enjeu ont aussi été recherchées sur leurs plantes-hôtes en complément des imagos (e.g. les chenilles Proserpine sur Aristolochie pistoloche, les chenilles de Laineuse du prunellier sur prunelliers et aubépines, etc.). Pour les odonates, étant donné qu'il n'y avait pas de milieux dulcicoles favorables, l'étude s'est limitée à un inventaire opportuniste des espèces en chasse ou en dispersion. Les orthoptères ont été identifiés à l'aide des écoutes de l'activité acoustique, y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons, en plus des recherches à vue. Un filet-fauchoir a été utilisé, avec parcimonie, pour mieux appréhender les espèces dissimulées dans les herbacées. Un battage ponctuel de la strate arbustive a aussi été effectué.

Pour le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), nous avons prioritairement recherché les trous d'émergences du genre *Cerambyx* sur les chênes assez âgés de la zone d'étude et de ses abords, de même que les éventuels restes cuticulaires ; ainsi que les imagos la nuit.

Certaines espèces ont fait l'objet d'une capture temporaire au filet pour identification en main, tandis que d'autres ont été définitivement prélevées (examen détaillé à fort grossissement nécessaire), telles qu'une majorité des araignées et des chilopodes. Les prélèvements définitifs ont été ensuite identifiés sous loupe binoculaire au laboratoire avec les références adéquates (e.g. BROLEMANN, 1930 ; GRIMM, 1985 ; ROBERTS, 2009 ; IORIO, 2010 ; IORIO & LABROCHE, 2015 ; NENTWIG *et al.*, 2021 ; OGER, 2021 ; etc.).

■ Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

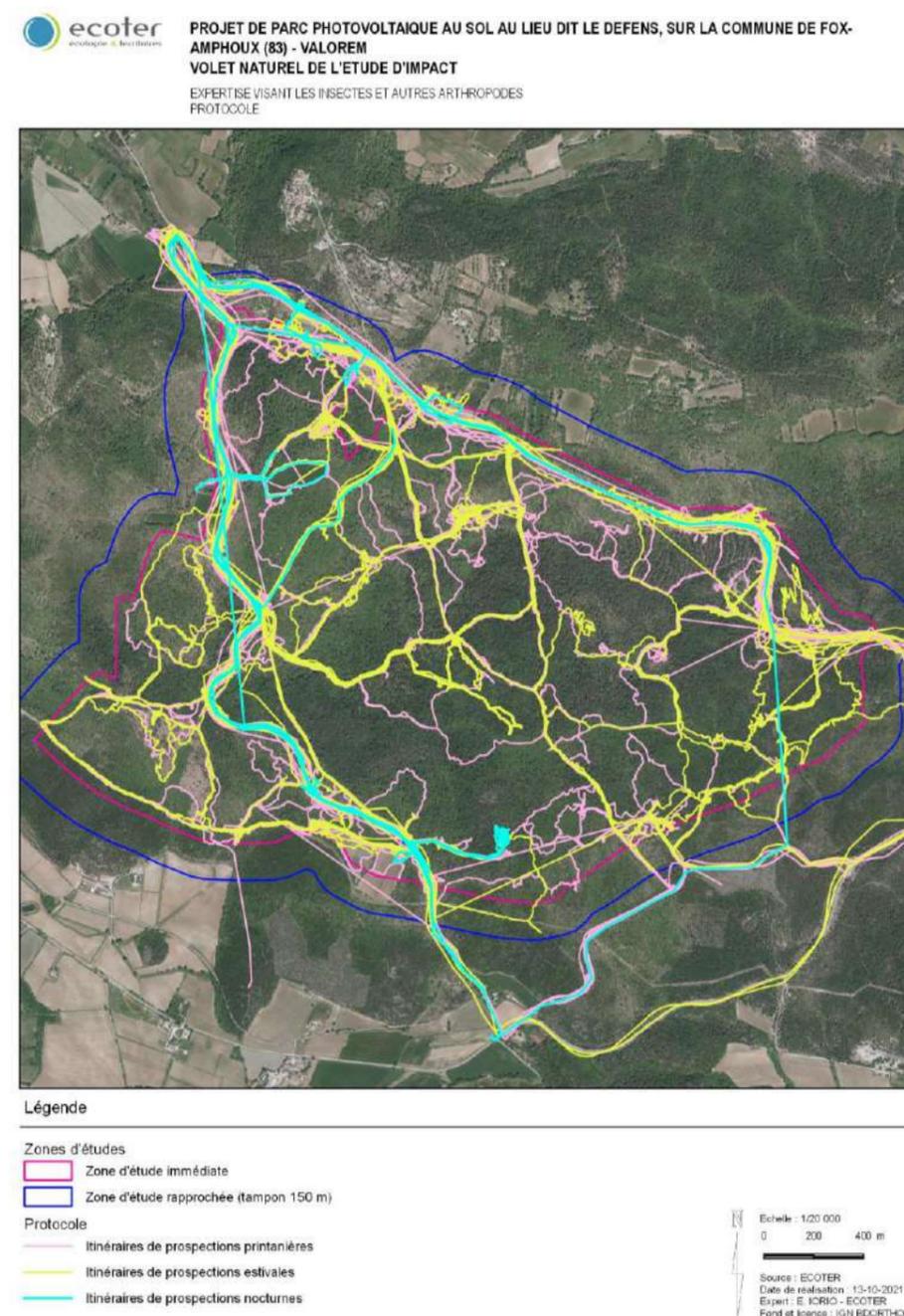
■ Limites de la méthode utilisée

La méthode ne souffre d'aucune limite forte.

■ Difficultés rencontrées

Aucune difficulté n'a été rencontrée.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



3.5.13.2 Etat de la connaissance amont aux expertises

41 espèces de lépidoptères diurnes, 16 d'odonates, 27 d'orthoptères, 3 d'araignées et une seule de chilopode avaient été citées sur la commune de Fox-Amphoux d'après les bases de données consultées. Parmi ces espèces, on pouvait notamment remarquer la présence de la Diane (*Zerynthia polyxena*) et de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), tous deux protégés.

3.5.13.3 Résultats des expertises

Espèces à enjeux avérées

269 espèces d'insectes et autres arthropodes ont été recensées dans la zone d'étude immédiate à l'aide de nos prospections :

- 79 espèces de lépidoptères, dont 72 diurnes ;
- 53 d'orthoptères ;
- 28 de coléoptères et 12 de punaises ;
- 69 d'araignées ;
- 9 de chilopodes.

La grande superficie de la zone d'étude induit un cumul d'habitats plus ou moins variés et donc forcément une diversité non négligeable. Cependant, au regard d'une autre étude d'une superficie à peu près comparable que nous avons réalisée sur la commune de Fox-Amphoux (83), cette diversité et surtout le nombre d'espèces à enjeux de conservation apparaît nettement plus faible ici. Ce phénomène est en grande partie induit par une homogénéité dominante de boisements feuillus et mixtes assez jeunes pour la plupart, qui ne présente qu'un intérêt limité pour les arthropodes.

18 espèces à enjeux notables ont été recensées, parmi lesquelles quatre sont protégées. Deux d'entre elles, le Damier de la succise et surtout la Zygène cendrée, s'illustrent par de grosses populations.

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia provincialis</i>	Nationale, article 3	Annexe II	LC	LC	Modéré	Prairies, friches et lisières xérophiles à Céphalaire blanche	+++	Modéré
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Nationale, article 3	-	LC	LC	Modéré	Secteurs de garrigues à Aristoloche pistoloche	++	Modéré
Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Nationale, article 3	-	-	LC	Modéré	Pelouses, friches, lisières et bords de chemins à Badasse	++++	Modéré
Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	Nationale, article 2	Annexe IV	-	LC	Modéré	Pelouses sèches	++	Modéré
Nurscie à taches blanches	<i>Nurscia albomaculata</i>	-	-	-	-	Modéré	Pelouses et talus écorchés pierreux	++	Modéré
Scorpion languedocien	<i>Buthus occitanus</i>	-	-	-	- ZNIEFF	Modéré	Garrigue, sous les pierres	++	Modéré
-	<i>Branchipus schaefferi</i>	-	-	NT	-	Modéré	Ornières temporairement en eau	++	Modéré
Azuré de la badasse	<i>Glaucopsyche melanops</i>	-	-	LC	LC	Faible	Boisements	++	Faible
Pacha à deux queues	<i>Charaxes jasius</i>	-	-	LC	LC	Faible	Maquis à arbousiers	+	Faible
Zygène de la Badasse	<i>Zygaena lavandulae</i>	-	-	-	LC	Faible	Pelouses, friches, lisières et bords de chemins à Badasse	+++	Faible
Zygène de la petite coronille	<i>Zygaena fausta</i>	-	-	-	LC	Faible	Pelouses et friches sèches	++	Faible
Zygène d'Occitanie	<i>Zygaena occitanica</i>	-	-	-	LC	Faible	Pelouses et friches sèches	++	Faible
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Nationale, article 2	Annexes II et IV	-	-	Faible	Vieux chênes pubescents	++	Faible
Criquet des Ibères	<i>Ramburiella hispanica</i>	-	-	-	LC	Faible	Garrigues rocailleuses	+	Faible
Grillon testacé	<i>Eugryllodes pipiens</i>	-	-	-	LC	Faible	Pelouses rocailleuses	+++	Faible
Ascalaphe loriot	<i>Libellodes ictericus</i>	-	-	-	-	Faible	Friches et pelouses thermophiles	++	Faible
-	<i>Nomisia celerrima</i>	-	-	-	-	Faible	Pelouse sèche rocailleuse	+	Faible
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	-	-	-	Très faible	Vieux arbres (chênes en particulier)	++	Faible

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
<p>Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V14 Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne). Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour (2012) et odonates (2016) de France métropolitaine // Listes rouges des odonates de PACA 2017, des orthoptères 2018 // *statuts provisoires de la Liste rouge nationale des araignées en préparation si connu // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en PACA. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale. Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone. Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations). Enjeu pour la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).</p>									

Espèces non observées malgré des prospections ciblées

ESPECES D'INSECTES A ENJEUX RECHERCHEES EN VAIN DANS LA ZONE D'ETUDE					
Espèce	Statut de conservation	Compatibilité des habitats	Effort de prospection ciblée	Résultats des prospections	Avis sur le statut de présence/absence sur le site
Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>)	DH2, DH4, PN2	Lisières et bosquets à prunelliers et à aubépines, assez peu nombreux dans la zone d'étude, peu favorables	Recherches ciblées à vue des chenilles et de leurs nids communautaires	Aucun individu observé.	Absence
Pique-Prune (<i>Osmoderma eremita</i>)	DH2, DH4, PN2	Vieux chênes assez nombreux, mais ne disposant pas de cavités suffisamment favorables à cette espèce (i.e. pas de cavités avec de grands volumes de terreau).	Recherche ciblées et printemps et en été (cavités, fèces, macro-restes).	Aucun individu observé.	Absence
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	DH4, PN2	Lisières boisées mésophiles non favorables, dépourvues d'Aristoloche à feuilles rondes	Recherche ciblée des plantes-hôtes, imagos, chenilles (y compris sur Aristoloche pistoloche pouvant l'accueillir secondairement)	Aucun individu observé.	Absence
Cédipode occitane (<i>Oedipoda charpentieri</i>)	LR PACA : EN Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant les pelouses steppiques. Habitats non favorables ici.	Recherches ciblées (à vue) en mai, juin et juillet.	Aucun individu observé.	Absence
Criquet hérisson (<i>Prionotropis azami</i>)	PN3, LR Europe : EN LR France : EN LR PACA : EN Dét. ZNIEFF	Espèce fréquentant les pelouses steppiques. Habitats peu favorables ici.	Recherches ciblées (à vue) en mai, juin et juillet.	Aucun individu observé.	Absence
Ephippigère provençale (<i>Ephippiger provincialis</i>)	LR Europe : VU LR France : VU LR PACA : VU Rem. ZNIEFF	Espèce fréquentant les pelouses, friches, fourrés... Habitats compatibles ici mais pas optimaux.	Recherches ciblées (à vue et à l'ouïe) en mai, juin et juillet.	Aucun individu observé.	Absence
Decticelle des ruisseaux (<i>Roeseliana azami</i>)	LR PACA : EN Dét. ZNIEFF	Espèce fréquentant les prairies humides ou à végétation mésophiles denses. Habitats non favorables ici.	Recherches ciblées (à vue et à l'ouïe) en juin et juillet.	Aucun individu observé.	Absence

Les autres espèces protégées étaient d'emblée faiblement potentielles dans le secteur géographique de Fox-Amphoux et nos recherches ont confirmé leur absence (e.g. Ecaille funèbre (*Epatolmis luctifera*)) : très peu de données dans le Var d'après LUQUET & LÉVÊQUE (2019) et l'INPN, aucune à Fox-Amphoux ou dans les communes voisines.

Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

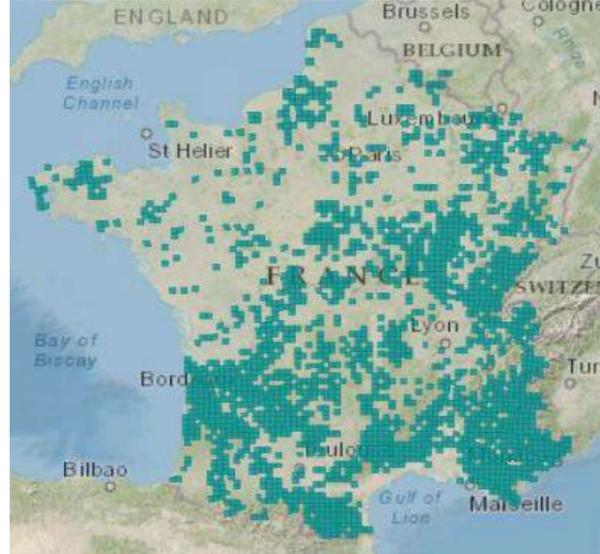
Damier de la succise (*Euphydryas aurinia provincialis*)

Le Damier de la succise est une espèce assez largement répartie en France, qui présente majoritairement sa sous-espèce *provincialis* en PACA, dans les étages méso-méditerranéens à supra-méditerranéens. Celle-ci affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts mésoxérophiles à xérophiles : pelouses sèches et friches, clairières dans des boisements peu denses, bandes pares-feux. La chenille se nourrit avant tout de Céphalaire blanche (*Cephalaria leucantha*), ainsi que secondairement de scabieuses ou encore de Succise des prés en contexte plus mésophile ou humide (LAFRANCHIS, 2015). **Le Damier de la succise est protégé en France** mais la sous-espèce *provincialis* est peu menacée (LC = « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge régionale PACA). Sa principale plante-hôte est assez fréquente.

Au moins 32 imagos ont été contactés : un le 27 avril 2021, cinq autres le 5 mai 2021 et 26 les 14 et 18 mai 2021 dans les parties sud et sud-est de la zone d'étude. Ces dernières sont composées de milieux prairiaux (friches prairiales, larges clairières prairiales, abords de pistes avec pelouses) relativement exposés et comportant d'assez nombreux pieds de Céphalaire blanche, en particulier côté sud-est. Au vu du faible statut de menaces d'*Euphydryas aurinia provincialis* sur la Liste Rouge régionale, mais en tenant compte de sa population locale visiblement non négligeable et de la densité de sa plante-hôte, **son enjeu local de conservation est jugé modéré.**



Damier de la succise
Photo prise dans de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source :



Habitat propice au Damier de la succise.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Jeunes pousses de Céphalaire blanche.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Proserpine (*Zerynthia rumina*)

La Proserpine est un papillon ouest-méditerranéen largement réparti, qui est même présent jusqu'au Maghreb. Assez commune dans les départements circumméditerranéens, elle se raréfie en remontant vers le nord. En PACA, elle atteint tout de même le département des Hautes-Alpes, entre Embrun et Briançon. L'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistoloche*) est la plante-hôte exclusive de la chenille de l'espèce ; cette plante poussant dans les milieux xérophiles tels que pelouses rocailleuses, garrigues et éboulis. La Proserpine est **protégée** en France, bien que généralement peu menacée, surtout en PACA (LC = « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge régionale).

Dans la zone d'étude, **4 chenilles, 4 œufs et 10 imagos ont été observés** mi-mai 2021 dans des habitats relativement ouverts de garrigues thermophiles au nord-est de la zone d'étude. Ces endroits comportaient des

pieds d'Aristolochie pistoloche. Une population reproductrice réside donc dans la zone d'étude immédiate. **L'enjeu local de conservation de l'espèce est jugé modéré.**



Imago de Proserpine
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source : INPN



Œufs de Proserpine sur Aristolochie pistoloche
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Pied d'Aristolochie pistoloche
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)

La Zygène cendrée affectionne les milieux ouverts ou semi-ouverts thermophiles : pelouses sèches et friches des étages planitiaires, collinéens et pré-montagnards (jusqu'à 1400 mètres d'altitude), clairières dans des boisements, bandes pare-feu, etc. La chenille se nourrit surtout de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*) en contexte méso-méditerranéen, ainsi que de sainfoins (*Onobrychis* spp.) en contexte supra-méditerranéen/sub-montagnard. **La Zygène cendrée est protégée en France** mais peu menacée en PACA (LC). Sa plante-hôte est commune et de caractère pionnier dans les régions méditerranéennes.

Une chenille a été contactée le 27 avril 2021 et 69 imagos les 14 et 18 mai 2021 dans les parties sud-est et surtout sud de la zone d'étude ; dans une longue bande de friche prairiale comportant une canalisation enterrée côté sud. La **Badasse** est très présente dans les milieux ouverts et semi-ouverts thermophiles de ces secteurs, ainsi qu'ailleurs au niveau des lisières claires et ensoleillées. **Cette population est remarquable par ses effectifs élevés.** Compte-tenu du fait que la Zygène cendrée est classée « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge régionale, mais en tenant compte de la taille de cette importante population, **son enjeu local de conservation est considéré modéré.**



Zygène cendrée
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source : INPN



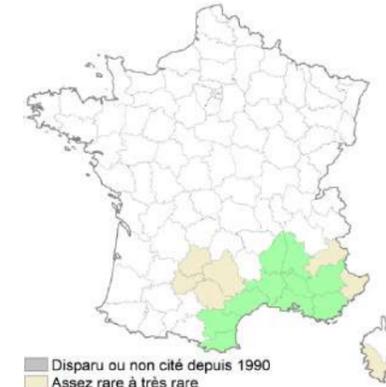
Chenille de la Zygène cendrée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Abords prairiaux d'un sentier, avec pieds de Badasse
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Magicienne dentelée juvénile sur une inflorescence de plantain.
Photo Y. Braud (ENTOMIA), le 22 juin 2021 sur la zone d'étude



Carte de répartition de l'espèce en France.
Source : Defaut & al 2009, enquête ONEM 2021

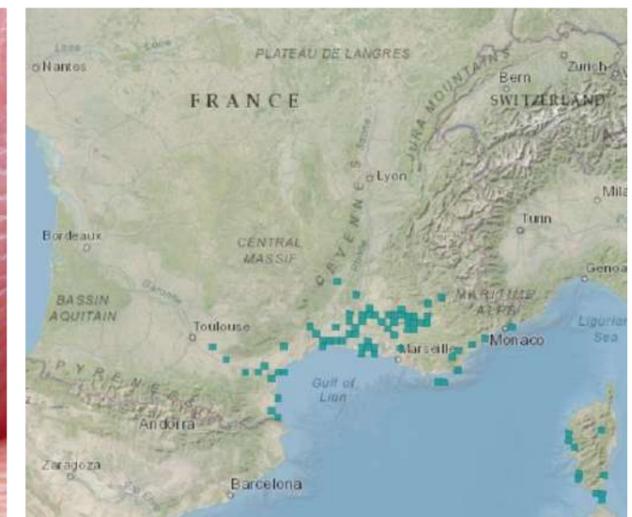
Nurscie à taches blanches (*Nurscia albomaculata*)

La Nurscie à taches blanches possède une répartition eurasiatique (NENTWIG *et al.*, 2021), en étant essentiellement présente dans les contrées méridionales. En France, sa répartition est limitée aux régions méditerranéennes et elle est généralement peu commune (INPN, 2021). Dans notre région PACA, elle est plus fréquente dans les Bouches-du-Rhône, le sud du Vaucluse et le sud-est des Alpes-de-Haute-Provence, mais **nettement plus rare vers le centre et l'est du Var, les Alpes-Maritimes**. Thermophile, elle affectionne les milieux ouverts secs et pierreux, les pentes rocailleuses bien exposées, l'ensemble présentant généralement une végétation maigre. Elle aménage généralement son repaire soyeux sous d'assez grosses pierres ou dans des fentes ou des cavités rocheuses superficielles. **Comme ses populations sont généralement peu denses, elle est relativement sensible aux perturbations.**

Un spécimen de *Nurscia albomaculata* a été observé le 27 septembre 2021, à proximité d'une friche prairiale xérophile et d'une lisière arborée et pierreuse bien exposée, côté ouest de la zone d'étude. Plusieurs autres secteurs plus ou moins écorchés lui sont également favorables côté est et sud. Au regard de sa rareté et de sa répartition fragmentée côté varois, **elle constitue un enjeu local de conservation modéré.**



Nurscie à taches blanches.
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source : INPN

Magicienne dentelée (Saga pedo)

Cette sauterelle insectivore et de taille imposante (10 cm) est, en France, parthénogénétique : il n'existe que des femelles et les œufs ne sont pas fécondés. L'espèce fréquente les pelouses et friches thermophiles, les maquis et les garrigues. On peut la rencontrer dans des habitats assez fermés, comme des clairières ou des lisières thermophiles, au sol ou le plus souvent dans les buissons. La majorité des localités se trouvent en plaine et en moyennes altitudes, mais on peut la trouver jusqu'à 1 800 m dans les Alpes du sud.

La Magicienne dentelée est répartie en Asie Mineure, dans le sud de la Russie et le sud de l'Europe sur le pourtour méditerranéen (en France, dans toute la région méditerranéenne et jusqu'au Lot et au Tarn-et-Garonne).

Sur l'aire d'étude, **deux juvéniles** (attestant la **reproduction locale de l'espèce**) ont été détectés dans des **pelouses** situées dans l'aire d'étude immédiate (pelouse relictuelle en bord de route D13 vers Les Cadenières) et l'autre dans l'aire d'étude rapprochée (pelouses d'anciennes restanques au Nord des Blaques). Les prospections intensives ciblant cette espèce et restées vaines ailleurs sur l'aire d'étude suggèrent que l'espèce y est très rare et localisée. Les habitats très boisés sont effectivement peu optimaux pour la Magicienne dentelée.

Sa relative rareté en France lui confère un enjeu de conservation modéré.



Habitat favorable à la Nurscie à taches blanches
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Autre habitat favorable à la Nurscie à taches blanches
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Habitat du Scorpion languedocien
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Habitat du Scorpion languedocien
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Scorpion languedocien (*Buthus occitanus*)

Buthus occitanus est le plus grand des scorpions français (adultes de 60 à 90 mm). Circumméditerranéen de l'Ouest, il vit en France, en Espagne et dans le nord de l'Afrique. Surtout présent sur le pourtour méditerranéen, il atteint au nord le sud de la Drôme, de l'Ardèche et le Vaucluse. Sa piqûre est douloureuse mais ne s'est jamais révélée très grave en France. Adultes vers 3 ans, la durée de vie du Scorpion languedocien est supérieure à 6 ans. Thermophile, l'espèce fréquente préférentiellement les surfaces chaudes et dégagées, ainsi que les milieux arides et incultes, surtout entre 0 et 500 mètres d'altitude dans notre région. Elle privilégie nettement les sols sableux ou argileux pourvus de nombreux repaires pierreux, sous lesquels elle se tient durant la journée. Globalement, ce scorpion reste peu commun, voire rare dans le nord de sa répartition, ainsi que sensible à la perturbation de ses habitats. Son enjeu local de conservation est jugé modéré.

Dans la zone d'étude, deux adultes de Scorpion languedocien ont été contactés le 23 juin 2021, dans une portion relativement sablonneuse de garrigue au nord-est de la zone d'étude. Cette espèce remarquable pour les ZNIEFF de PACA revêt un enjeu local de conservation modéré, car elle n'est jamais fréquente et pourrait être en régression dans certains secteurs méditerranéens.



Scorpion languedocien.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source : INPN

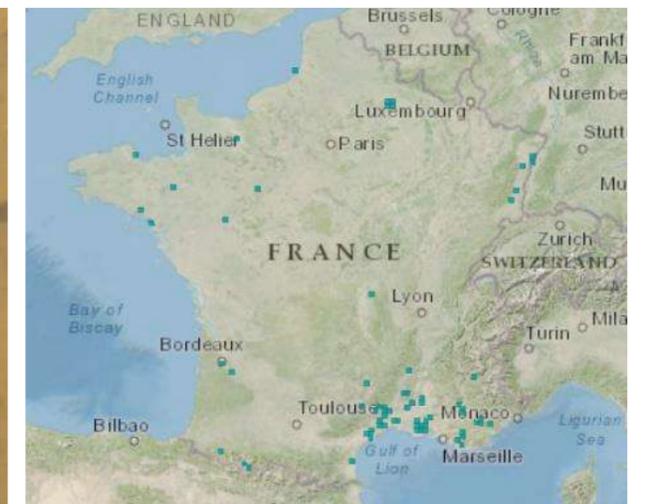
Branchipus schaefferi

Branchipus schaefferi est un petit crustacé d'eau douce, largement réparti en Europe, surtout dans les contrées centrales et méridionales. En France, sa répartition est également large, mais il paraît rare voire très rare dans la moitié nord ; peut-être en partie à cause d'une sous-prospection et d'un mode de vie éphémère (ne facilitant pas sa détection). Il peut parfois développer localement d'importantes populations (>1 000 individus) si les conditions écologiques sont favorables (ALBINET *et al.*, 2019). Ces conditions consistent généralement en des ornières modérément profondes (20 cm ou moins), temporairement en eau et n'abritant que peu ou pas de prédateurs (e.g. dytiques, amphibiens). Ces ornières peuvent être les résultats d'usages artificiels (e.g. sur des pistes en terre avec passages de véhicules 4x4). *Branchipus schaefferi* est jugé « quasi-menacé » (NT) d'après la liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012).

Quelques spécimens de *Branchipus schaefferi* ont été contactés fin mai 2021, non loin de la route D13 au nord-ouest de la zone d'étude, sur une courte portion de piste avec d'assez profondes ornières temporairement en eau au printemps. Quelques grandes flaques et ornières temporaires sur des débuts de pistes à l'ouest, près de cette même route, pourraient aussi lui convenir. L'espèce était déjà connue de plusieurs stations Varoises, mais y semble assez rare. Ses habitats, bien que d'origine anthropique, y sont assez sensibles (e.g. assèchement trop constant, destruction). Elle revêt un enjeu local de conservation modéré.



Branchipus schaefferi in situ.
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Carte de répartition
Source : INPN



Flaque à *Branchipus schaefferi*
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2021



Habitat propice à *Branchipus schaefferi*
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



« Sciure » émanant des trous d'émergence du genre *Cerambyx*
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Vieux chênes propices à *Cerambyx cerdo*
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Le Grand Capricorne est un des plus grands coléoptères de France, qui peut dépasser 5 cm de long. Il est assez largement réparti en France, puisqu'il est présent dans les trois quarts sud du pays ; il est assez commun dans le Midi et dans l'Ouest de la France. Bien que peu menacée en France, **l'espèce est protégée au niveau national et européen.**

La femelle pond ses œufs dans les anfractuosités des vieux chênes (le plus souvent des chênes pubescents) dont se nourriront les larves, xylophages. Les gros chênes situés en contexte de lisières ou de haies sont les plus affectionnés par l'espèce.

Dans la zone d'étude, de **nombreux gros chênes pubescents** existent et ont été inspectés. **Trois d'entre eux montraient des signes typiques de la présence du genre *Cerambyx***, en raison de plusieurs trous d'émergences accompagnés de « sciure » au pied des chênes concernés. Des macro-restes (élytres) de *C. cerdo* ont par ailleurs été trouvés. L'espèce restant commune et très peu menacée en PACA, **l'enjeu local de conservation du Grand Capricorne est jugé faible.**



Trous d'émergence du genre *Cerambyx* sur un gros chêne pubescent attaqué par ces longicornes dans la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Trous d'émergence du genre *Cerambyx* sur un autre chêne
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

Cortège d'espèces à enjeux faibles des milieux ouverts/semi-ouverts xérophiles : Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la badasse, Zygène d'Occitanie, Zygène de la petite coronille, Criquet des ibères, Grillon testacé, Ascalaphe loriot et *Nomisia celerrima*

Ces espèces pour la plupart méridionales sont plus communes, nettement moins menacées et/ou moins sténoèces que les précédentes en PACA ; et/ou non protégées. Cependant, elles disposent tout de même d'exigences écologiques supérieures aux espèces eurytopes et d'une fréquence généralement plus faible, où d'une répartition plus relativement étroite. Ainsi, il apparaît nécessaire de les mettre en évidence par rapport aux espèces sans enjeu particulier : **un faible enjeu local de conservation leur est donc attribué.** Elles permettent aussi de souligner l'intérêt du site pour les **arthropodes xérophiles** au niveau des **secteurs de clairières prairiales ensoleillées, de pelouses et friches sèches, et de garrigues bien exposées**, ainsi que la **diversité plus ordinaire.**



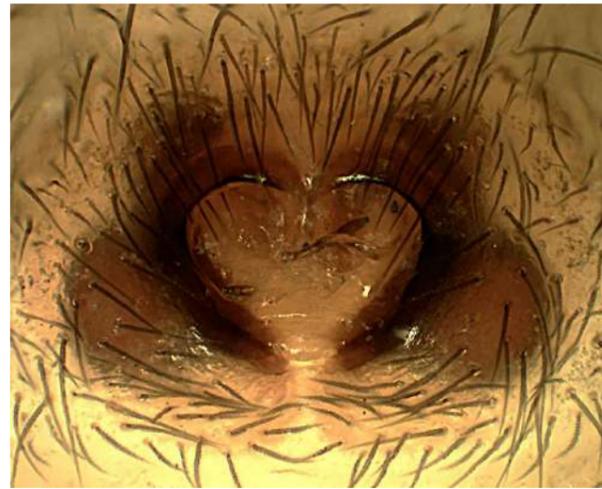
Azuré de la badasse temporairement capturé.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Zygène de la Badasse
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021



Habitus de *Nomisia celerrima* ex situ.
Source : https://arachno.piwigo.com/picture?/10310/category/994-nomisia_celerrima



Épigyne de *Nomisia celerrima* fortement grossie ex situ.
Photo prise au laboratoire sous microscope – ECOTER, 2021

Lucane cerf-volant

Le Lucane cerf-volant est statué ici comme un enjeu faible en raison de son statut réglementaire (inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore). Mais sur le plan de la seule conservation, son enjeu serait plutôt très faible tant **il reste commun** presque partout. Il affectionne les zones boisées et haies arborées à vieux chênes de la zone d'étude.



Restes de Lucane cerf-volant.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

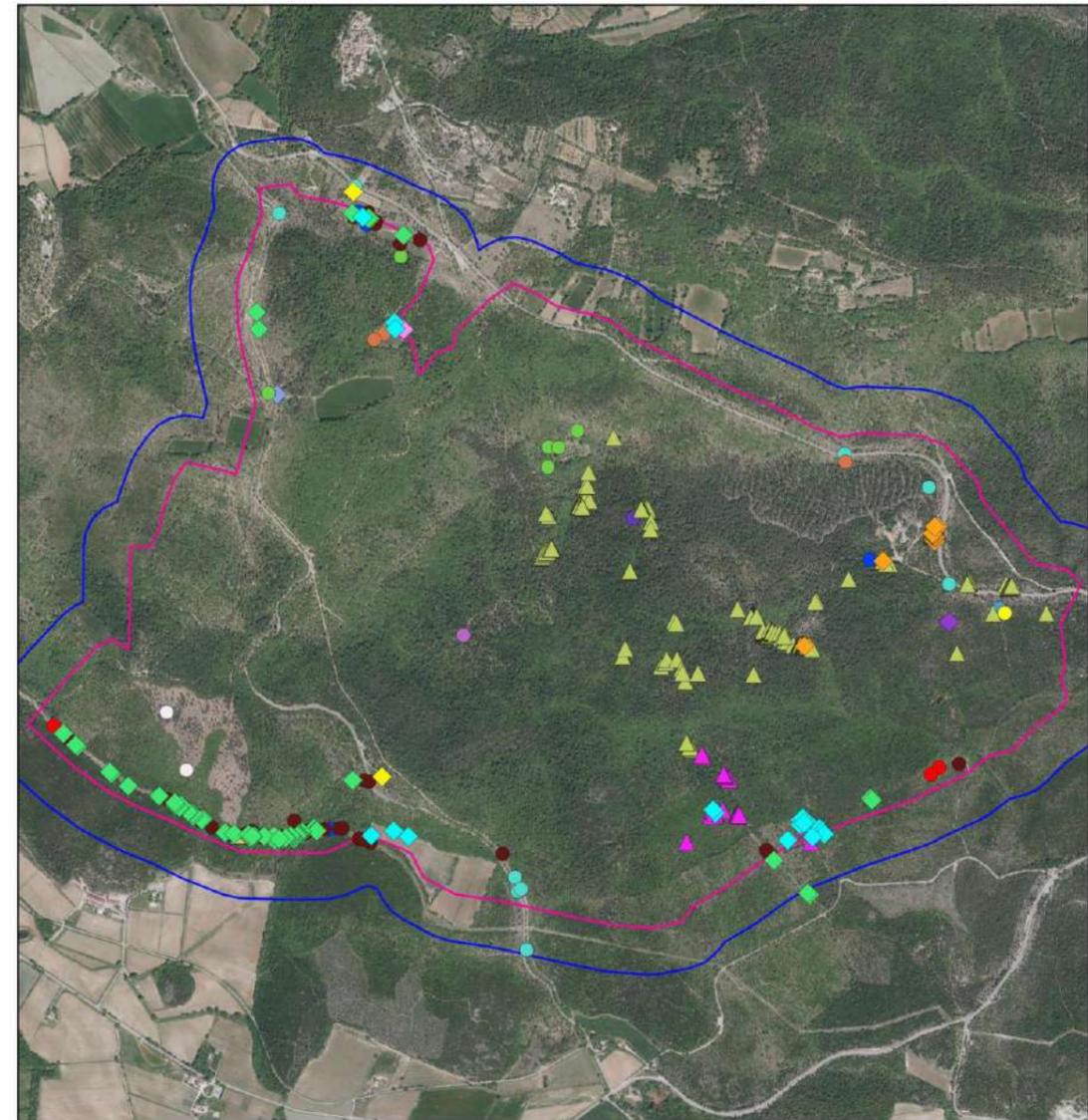


Chênes pubescents relativement âgés.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2021

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.



PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT
EXPERTISE VISANT LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES
RESULTATS



Légende

Zones d'études		◆ Scorpion languedocien	● Nomisia celerrima
▭ Zone d'étude immédiate	◆ Zygène cendrée	● Pacha à deux queues	● Zygène de la badasse
▭ Zone d'étude rapprochée	● Azuré de la badasse	● Zygène de la Petite coronille	● Zygène d'Occitanie
Espèces à enjeux observées		● Criquet des Ibères	▲ Aristoloche pistoloche (plante-hôte Proserpine)
◆ Branchypus schaefferi	● Grand Capricorne	● Libelloïdes ictericus	▲ Céphalaire blanche (plante-hôte)
◆ Damier de la succise	● Grillon testacé	● Lucane cerf-volant	▲ Damier de la succise
◆ Magicienne dentelée			
◆ Nurscienne à taches blanches			
◆ Proserpine			

Echelle : 1/20 000
0 200 400 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-10-2021
Expert : E. IORIO - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

3.5.13.4 Enjeux pour les insectes et autres arthropodes

La zone d'étude comporte des enjeux notables pour les insectes et les autres arthropodes : une richesse spécifique relativement élevée et pas moins de 18 espèces à enjeux locaux de conservation notables ont été recensées. Parmi les quatre espèces protégées observées, deux espèces de lépidoptères ont dévoilé de gros effectifs et plusieurs secteurs au sud et au sud-est de la zone d'étude leur sont très favorables.

Enjeux modérés

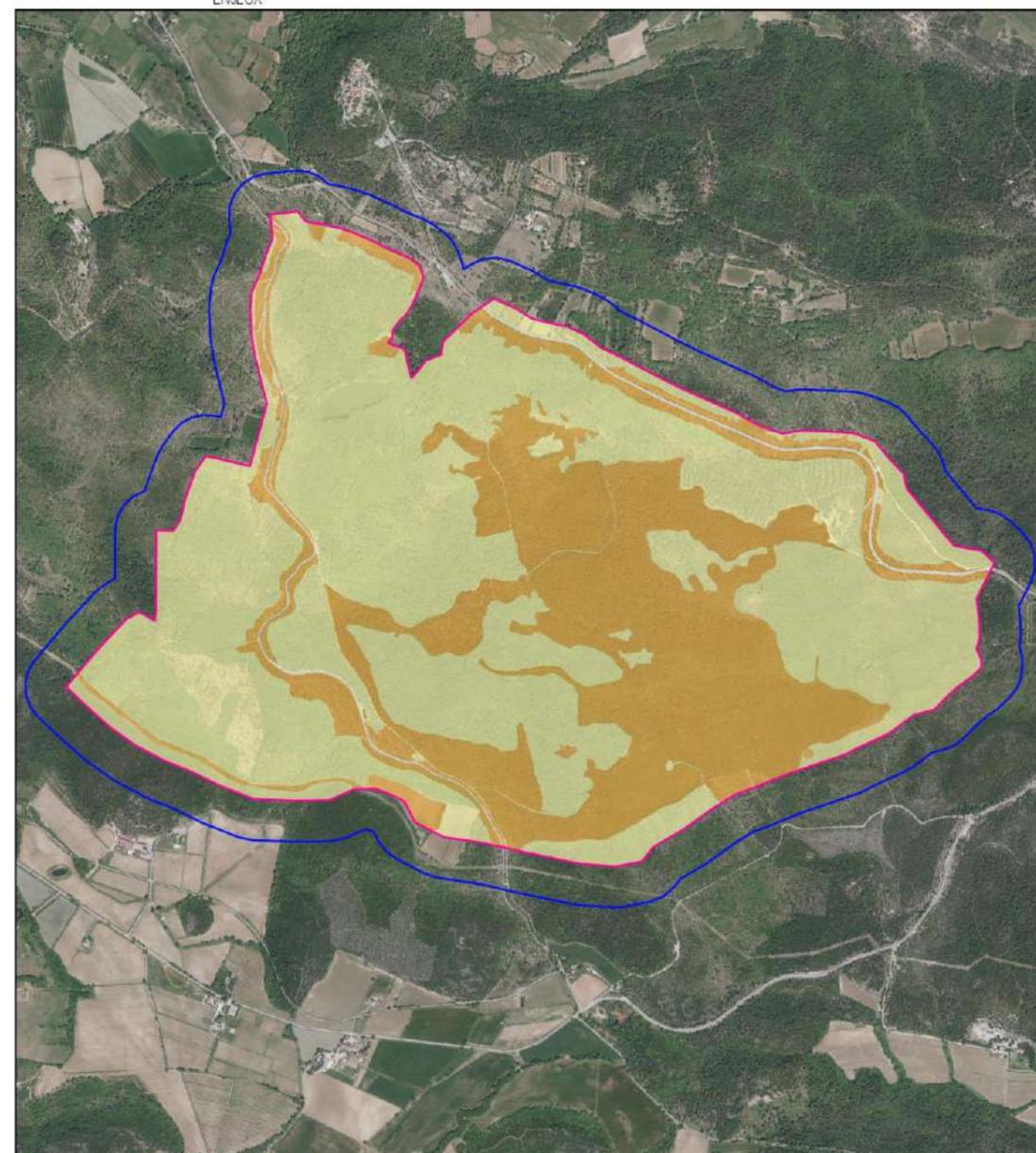
- **Branchipus schaefferi** : ce branchiopode assez rare occupe un petit secteur à l'ouest, non loin de la route, avec d'assez profondes ornières temporairement en eau.
- **Damier de la succise** : une assez grosse population de ce papillon protégé vit dans la zone d'étude, où elle trouve de nombreux habitats favorables au sud-est (vastes clairières prairiales thermophiles, abords des pistes constituées de pelouses sèches) et au sud (longue bande de friche prairiale, comportant une canalisation enterrée). Sa plante-hôte est assez abondante au sud-est.
- **Magicienne dentelée** : sauterelle méditerranéenne, protégée, assez rare en France, dont le territoire local concerne principalement des pelouses relictuelles.
- **Proserpine** : la Proserpine, protégée, possède une petite population dans les garrigues thermophiles au nord-est de la zone d'étude, où poussent des pieds d'Aristolochie pistoloche.
- **Zygène cendrée** : l'espèce, protégée, présente une grosse population au sud-est (vastes clairières prairiales thermophiles, abords des pistes constituées de pelouses sèches) et au sud (longue bande de friche prairiale, comportant une canalisation enterrée). La Badasse est quasi omniprésente dans ces secteurs.
- **Nurscie à taches blanches** : cette araignée assez rare n'a été trouvée que dans une vaste clairière de friche prairiale bien exposée et partiellement rocailleuse, côté nord.
- **Scorpion languedocien** : ce scorpion peu commun et ayant tendance à régresser occupe un petit secteur de garrigue à sol relativement sablonneux au nord-est.

Enjeux faibles

- **Grand Capricorne** : de nombreux gros chênes pubescents sont dispersés dans la zone d'étude, offrant des habitats propices à ce coléoptère protégé mais peu menacé.
- **Cortège d'espèces à enjeux faibles des milieux semi-ouverts à ouverts xérophiles** : **Azuré de la badasse, Pacha à deux queues, Zygène de la Badasse, Zygène d'Occitanie, Zygène de la petite coronille, Criquet des ibères, Grillon testacé, Ascalaphe loriot et Nomisia celerrima** : un cortège non négligeable d'espèces à enjeu faible occupe les pelouses sèches, les friches prairiales et/ou les milieux xériques de garrigues de la zone d'étude ; le Pacha à deux queues affectionnant les secteurs à arbousiers.
- **Lucane cerf-volant** : ce coléoptère, bien que commun quasiment partout en France, *a fortiori* en PACA, est inclus ici principalement en raison de son enjeu réglementaire (inscrit à l'Annexe II de la DHFF). Associé au Grand Capricorne, il contribue à valoriser les nombreux vieux chênes pubescents de la zone d'étude.

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes dans la zone d'étude immédiate.

 **PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU DIT LE DEFENS, SUR LA COMMUNE DE FOX-AMPHOUX (83) - VALOREM**
EXPERTISE VISANT LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES
ENJEUX



Légende

Zones d'étude	Classes d'enjeux
 Zone d'étude immédiate	 Modéré
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)	 Faible
	 Très faible

Echelle : 1/20 000
0 250 500 m
Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-11-2021
Expert : O. VELLOTT, E. IORIO et V. FRANSENS - ECOTER
Fond et licence : IGN EDORTHO

3.5.14 Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier :

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

3.5.14.1 Fonctionnalités écologiques à large échelle

■ La trame Verte et Bleue régionale : SRCE PACA (Annexe du SRADDET)

Le **Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE)**, annexé au **SRADDET**, identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité tout en prenant en compte les activités humaines et économiques.

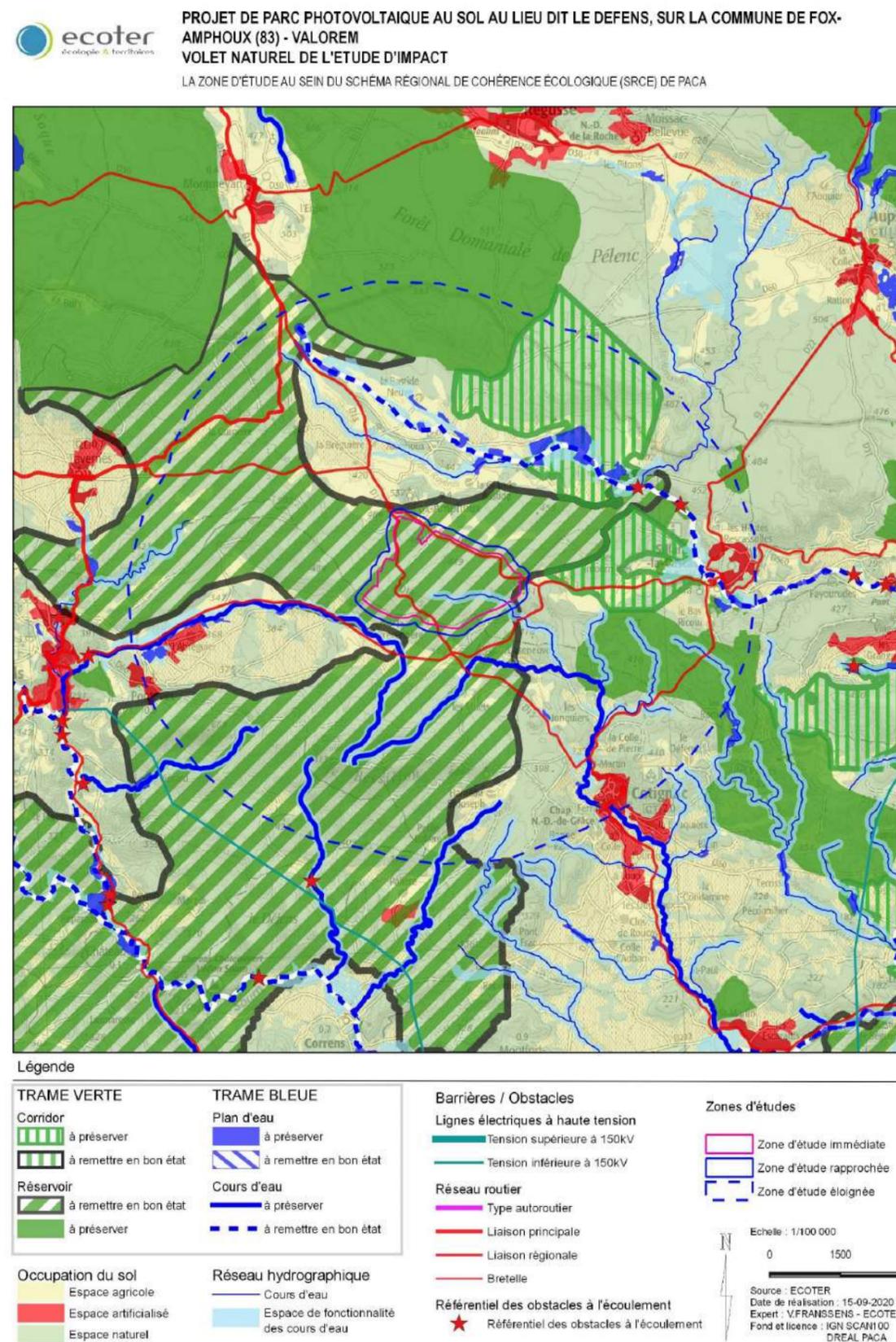
On observe, selon le **SRCE PACA**, que la zone d'étude immédiate s'inscrit en contexte forestier, au sein de la forêt communale de Fox-Amphoux dans un **contexte naturel** relativement préservé.

- **La Trame bleue** : La zone d'étude n'est pas en lien direct avec la Trame bleue. On note toutefois, la présence au nord (La Bresque) et au sud (Pontevès et Cassole) de cours d'eau respectivement à remettre en état et à préserver.
- **La Trame verte** : la zone d'étude se situe au sein d'un vaste **réservoir de biodiversité à remettre en état**. Il s'agit de zones forestières dégradées localement.
- La zone d'étude est globalement peu soumise à des barrières liées à la fonctionnalité écologique, ce qui témoigne d'un secteur encore préservé très localement, même si des liaisons routières de faibles dimensions sont présentes.

Le futur projet devra **prendre en compte ces objectifs identifiés dans le SRCE**, et ainsi articuler le projet avec les enjeux du réservoir de biodiversité identifiés.

La carte suivante localise ce **Schéma de Cohérence Ecologique**.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE PACA).



■ La trame Verte et Bleue locale : SCOT de la Provence Verte Verdon

Le SCOT de la Provence Verte Verdon couvrant la période de 2020 à 2040 (approbation du SCOT en 2014 puis arrêt du projet de SCOT en juillet 2019) dans lequel s'inscrit la commune de Fox-Amphoux (83) se caractérise par une richesse en matière de biodiversité et de milieux naturels exceptionnels. A cet égard, celui-ci demande la préservation et valorisation de cette diversité lors des projets de développement du territoire.

Il se porte ainsi garant de la préservation des espèces les plus emblématiques ou patrimoniales du territoire telles l'Aigle de Bonelli, le Pique-Prune ou bien encore le Minioptère de Schreibers par exemple.

Le SCOT de la Provence Verte Verdon pose un principe général de maintien et de préservation de la biodiversité et des habitats naturels ou agro-naturels qui en sont le support. Le projet de trame verte et bleue s'organise ainsi autour de plusieurs sous-trames, pour mieux appréhender les enjeux de biodiversité du territoire :

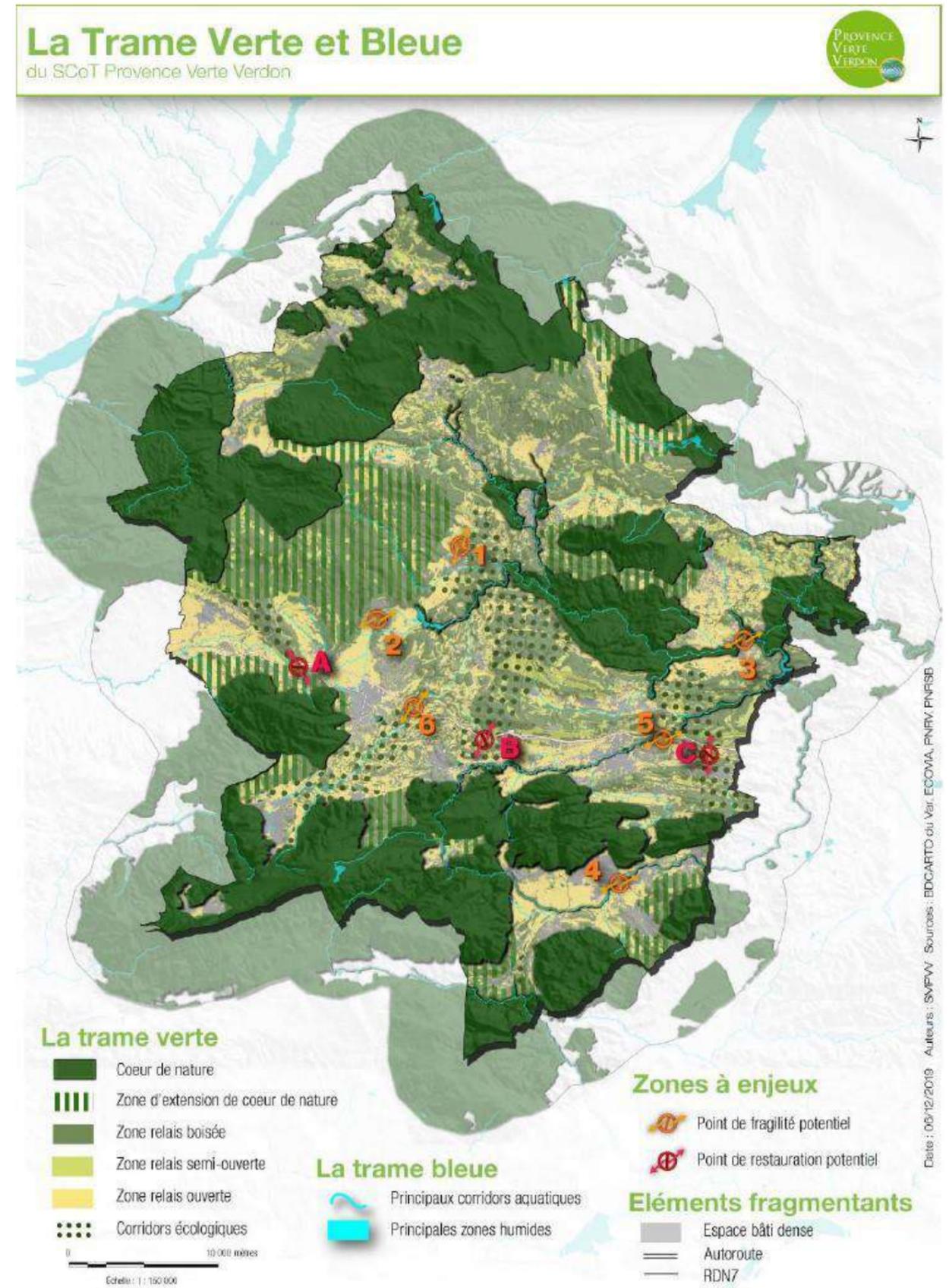
- La trame verte composée de la trame de milieux boisés, de la trame de milieux ouverts, de la trame de milieux semi-ouverts ;
- La trame bleue composée des milieux aquatiques et des milieux humides.

De cette manière, le SCOT de la Provence Verte Verdon organise ces sous-trames en trois grands types de composantes :

- Les cœurs de natures et des zones d'extension de cœur de nature,
- Les corridors écologiques et les zones relais,
- Des secteurs à enjeux.

La zone d'étude s'inscrit dans une zone relais essentiellement boisée en bordure sud d'une zone d'extension de cœur de nature.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue locale.



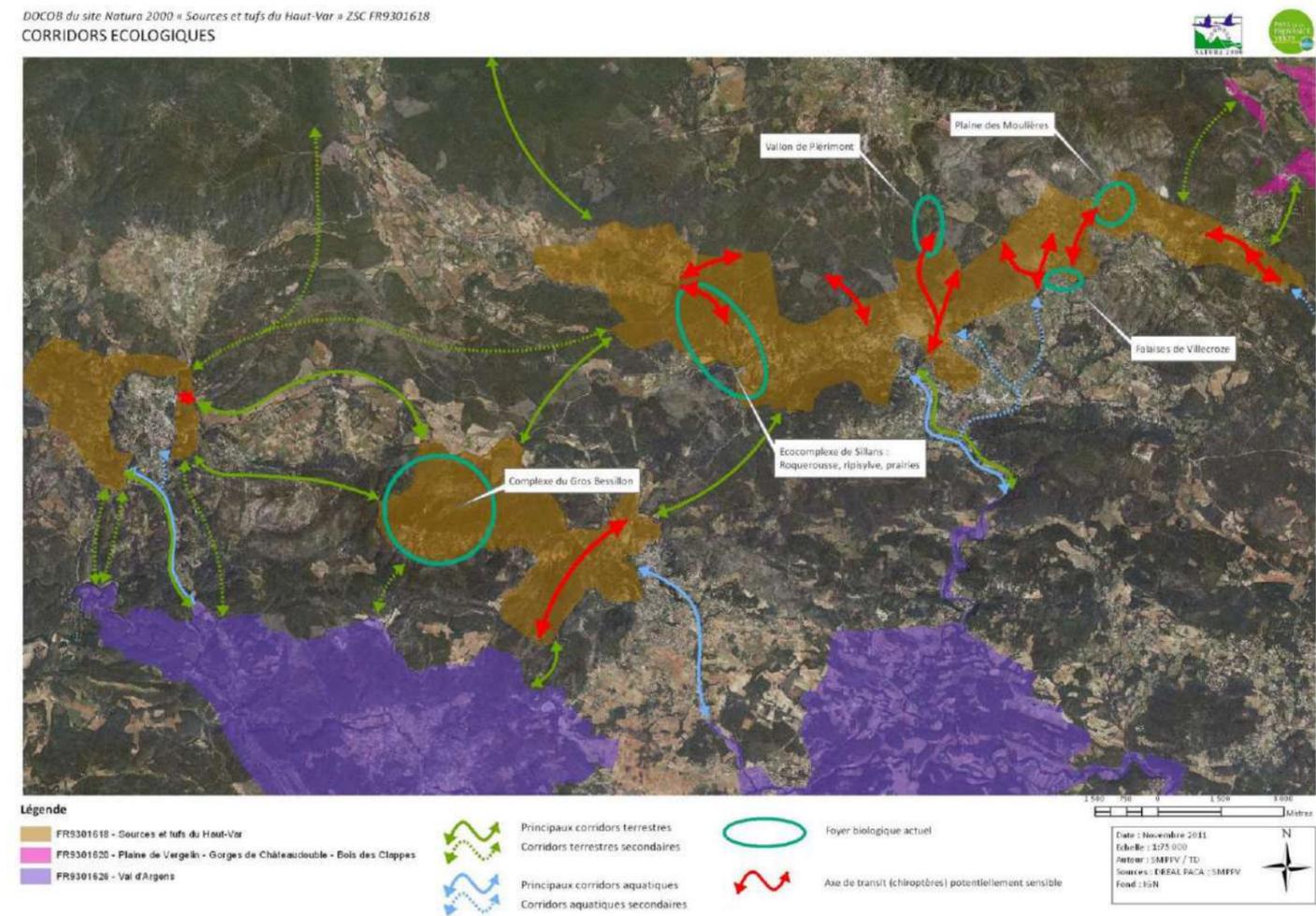
■ Les corridors écologiques issus du DOCOB du site Natura 2000 « Sources et tufs du Haut-Var » ZSC FR9301618

Le DOCOB du site Natura 2000 « Sources et tufs du Haut-Var » ZSC - FR9301618 nous indique la présence de plusieurs corridors entre les trois entités à proximité de la zone d'étude :

- Des corridors principaux terrestres entre le complexe du Gros Bessillon et les entités forestières périphériques de Barjols ;
- Des corridors terrestres secondaires entre les entités forestières périphériques de Barjols et les écocomplexes de Sillans-la-Cascade.

La zone d'étude située à Fox-Amphoux (83) au lieudit du Défens joue donc un **rôle important** pour les échanges et déplacements des espèces au sein de ces corridors identifiés pour ces différentes entités Natura 2000.

La carte suivante présente ces éléments de fonctionnalités écologiques.



3.5.14.2 Utilisation et fonctionnement écologique de la zone d'étude

■ Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Milieux ouverts méditerranéens calcicoles (pelouses thérophytiques à vivaces et ourlets associés et garrigues basses)

Bien que présentant une prédominance forestière, le site accueille un **enchevêtrement de milieux ouverts** sous forme essentiellement de mosaïques allant des quelques pelouses thérophytiques s'exprimant au gré des perturbations des milieux (retournement des sols par les sangliers notamment), aux ourlets herbacés jusqu'aux garrigues basses à arbustives calcicoles mésoméditerranéennes. Dans ces formations les plus claires s'insèrent volontiers de **nombreuses espèces végétales remarquables** telles que le Crépide de Zante (*Crepis zacintha*), le Gaillet cendré (*Galium cinereum*), le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*), l'Herbe du mont Serrat (*Thymelaea sanamunda*), le Cytinet de l'Ecluse (*Cytinus ruber*), l'Ophrys de la Drôme (*Ophrys saratoi*), l'Orobanche du Romarin (*Phelipanche rosmarina*) ou encore le Xéranthème fétide (*Xeranthemum cylindraceum*).

Ces **alternances d'ouvertures dans les boisements** sont d'ailleurs des habitats probables de reproduction et d'alimentation de l'Engoulevent d'Europe, de la Tourterelle des bois et, selon le degré de fermeture, de passereaux liés aux milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini).

D'un point de vue chiroptérologique, ces milieux constituent des **zones de chasses actives** d'espèces de milieux ouverts et de haut vol : Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Grande noctule et d'espèces de milieux semi-ouverts (Oreillard gris, Oreillard montagnard, petit Rhinolophe...) ainsi que des zones de transit pour plusieurs espèces de lisières.

Ils constituent des **habitats de vie pour plusieurs espèces d'herbivores** (Lièvre d'Europe, Campagnols, etc.) et d'alimentation ou de transit pour les espèces forestières voisines : Chevreuil européen, Renard roux, Sanglier, Blaireau européen, etc. Des corridors de déplacements sont observables régulièrement à travers ces milieux ouverts.

Les milieux ouverts à semi-ouverts de cette typologie sont attractifs pour un grand nombre d'espèces **herpétofaunistiques**, et plus particulièrement pour plusieurs espèces patrimoniales dont le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards ou le Seps strié, qui y trouvent toutes les caractéristiques pour réaliser intégralement leurs cycles de vie (chasse, gîte, déplacement). Ils peuvent également constituer des habitats terrestres pour la **batrachofaune** et notamment pour le Crapaud calamite.

Ils constituent également les principaux milieux intéressants et abritant une **importante diversité entomologique**. Ce faciès de milieux ouverts à semi-ouverts est très apprécié pour l'alimentation et la reproduction de l'entomofaune. Les espèces suivantes effectuent l'ensemble de leur cycle de vie dans la zone d'étude. On y retrouve les **lépidoptères à enjeu** tels que la Zygène cendrée, le Damier de la Succise et la Proserpine. La présence de ces espèces est liée directement à la présence de leurs plantes hôtes respectives (Badasse, Céphalaire blanche et Aristoloche pistoloche) présentes en abondance dans ces secteurs. On rencontre également la Magicienne dentelée et dans les zones très ouvertes et rocailleuses la Nurscie à taches blanches et quelques portions localisées et pierreuseuses à sol argileux-sableux sont favorables au Scorpion languedocien. Ces milieux accueillent enfin l'important cortège d'espèces à enjeu faible des milieux xérothermophiles tels que l'Azuré de la Badasse, la Zygène de la Badasse, la Zygène d'Occitanie, la Zygène de la petite coronille, le Criquet des Ibères, le Grillon testacé, l'Ascalaphe loriote et le *Nomisia celerrima*.

Ces différents éléments soulignent **l'importance des milieux ouverts pour la faune et flore locale**, d'autant plus avec la fermeture généralisée des milieux ouverts à l'échelle de la zone étudiée.



Ouverture intra-forestière à prédominance d'espèces thérophytiques en période estivale.



Clairière forestière dominée par des ourlets herbacés pouvant offrir des continuités écologiques intéressantes pour la faune (déplacement et nourrissage notamment).



Garrigue arbustive calcicole post-incendie offrant une mosaïque de milieux ouverts.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Clairière au sein d'une jeune chênaie pubescente méso-méditerranéenne ponctuée d'une belle floraison du Genêt d'Espagne (*Genista hispanica*) et d'autres espèces associées pouvant accueillir une diversité entomologique remarquable.

Dépression géologique accueillant une prairie argileuse temporairement humide

Cette dépression géologique prenant place au sein d'une poche d'alluvions modernes ou indifférenciées ceinturée par une formation marno-calcaires du Bathonien-Bajocien constitue **une des originalités du site**. En effet, les pratiques humaines ont préservé l'expression d'un boisement mûre composé de **vieux Chênes pubescents** aux dimensions conséquentes en périphérie d'une formation végétale à caractère **prairial** en voie de fermeture par un fourré arbustif essentiellement composé de Prunellier (*Prunus spinosa*) et d'Aubépine (*Crataegus monogyna*). C'est d'ailleurs en périphérie de cette lisière boisée que s'observe l'essentiel des effectifs de la Violette de Jordan (*Viola jordanii*), espèce protégée en région PACA.

Les inondations probablement régulières de cette dépression, comme c'était le cas à l'automne 2021, favorise la décalcification des sols – matrice pédologique prédominante dans ce secteur géographique - et permet l'expression d'une **flore originale et spécifique** associée à la fois à la présence de sols à tendance plutôt **acides** et temporairement **engorgés** en eau. Ainsi s'exprime la Camomille puante (*Anthemis cotula*) – espèce à enjeu fort – ou encore la plus commune Renoncule Sarde (*Ranunculus sardous*), espèces toutes deux d'affinité acidiphile ou le Cresson rude (*Sisymbrella aspera* subsp. *aspera*), l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et la Menthe pouillot (*Mentha pulegium*) caractéristiques des milieux engorgés temporairement.

En raison d'une superficie restreinte et d'un encaissement significatif, les enjeux sont limités s'agissant de l'avifaune.

D'un point de vue chiroptérologique, cette zone accueille de nombreux arbres gîtes pour le Murin de Bechstein.

Accueillant quelques **flaques temporaires**, cet habitat peut offrir des secteurs restant en eau ; milieux très appréciés des mammifères pour leur abreuvement journalier.

Cette zone ne présente que peu d'intérêt pour les reptiles mais est favorable à la reproduction des amphibiens, notamment pour le Crapaud calamite.

On dénotera cependant un intérêt spécifique globalement limité pour l'entomofaune.



Inondation de la dépression géologique liée aux fortes pluies automnales



Floraison abondante de la formation à caractère prairial dominée ici par la Camomille puante (*Anthemis cotula*) et la Renoncule Sarde (*Ranunculus sardous*).



Ceinture boisée entourant la dépression géologique accueillant des Chênes pubescents de belles dimensions.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Floraison remarquable de la Renoncule Sarde (*Ranunculus sardous*) précédant la Camomille puante (*Anthemis cotula*).

Cultures agricoles extensives à intensives céréalières, vignes et friches post-cultures associées

Les pratiques agricoles variées rencontrées sur le site d'étude permet l'expression d'un cortège floristique à la fois associé aux végétations compagnes des cultures sur sol argilo-calcaire – cortège en forte régression ces dernières années – mais aussi des friches post-cultures offrant des conditions stationnelles idéales pour **l'expression d'espèces floristiques variées et remarquables**, comme c'est en effet le cas, avec la présence de la Garidelle fausse Nigelle (*Nigella nigellastrum*) – espèce présentant des effectifs extrêmement réduits en région PACA – ainsi que l'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*), l'Epière d'Héraclée (*Stachys heraclea*), la Gagée des champs (*Gagea villosa*) mais aussi l'original et méconnu Grémil de Sibthorp (*Buglossoides incrassata* subsp. *splitgerberi* (Guss.) E.Zippel & Selvi, 2009).

Ces milieux agricoles constituent assurément des **banques de graines** pour ces cortèges mais aussi des **réservoirs de biodiversité** pour bien d'autres espèces associées à ces végétations qui sont pour la plupart menacées et rares liées aux conditions précédemment exposées. En effet, l'expression de ces **espèces messicoles** varie selon les pratiques agricoles réalisées chaque année (type de cultures, mise en jachère, etc.).

Ces milieux sont d'ailleurs très probablement des habitats de reproduction d'espèces **d'oiseaux de milieux ouverts** comme l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs (enjeux faibles), des zones d'alimentation du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe et du Serin cini (enjeux modérés), ainsi que des zones de chasse pour l'Engoulevent d'Europe et les rapaces dont le Circaète Jean-le-Blanc.

D'un point de vue **chiroptérologique**, ces milieux sont des **zones de chasses** active d'espèces de milieux ouverts et de haut vol : Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Grande noctule ; ainsi que des **zones de transit** pour plusieurs espèces de lisières.

Ce sont des habitats de vie pour plusieurs **espèces d'herbivores** (Lièvre d'Europe, Campagnols, etc.) et d'alimentation ou de transit pour les espèces forestières voisines : Chevreuil européen, Renard roux, Sanglier, etc. Des **corridors de déplacements** sont observables de part et d'autre des lisières.

Ces habitats ne présentent que peu d'intérêt pour les **reptiles**, qui peuvent les utiliser en zones de chasse au niveau des **lisières**, et pour les amphibiens ; le Crapaud calamite peut y trouver des sites de reproduction à la faveur d'ornières ou dépressions en eau de façon temporaire.

Ces habitats apparaissent cependant peu intéressants pour l'entomofaune, exceptés les **friches post-culturelles** qui accueillent la plante-hôte du Damier de la Succise (la Céphalaire blanche). Ces habitats peuvent également servir de lieu d'alimentation pour les lépidoptères et orthoptères en bordure de cultures non fauchées.



Culture à caractère intensif accueillant des bandes herbeuses en périphérie, intéressantes sur le plan floristique sur ces marges.



Culture extensive présentant un riche cortège d'espèces compagnes des cultures.



Friches post-culturelles accueillant des espèces floristiques remarquables (respectivement à gauche le Tournesol des teinturiers et à droite l'Epière d'Héraclée). Ces dernières constituent à la fois des zones de chasse et d'alimentation pour l'avifaune mais aussi des corridors de déplacement et des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces de mammifères. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2021



Formations arbustives (fourrés bas, ronciers, haies vives bocagères...)

Ces cortèges **arbustifs** accueillent des espèces végétales essentiellement communes mais contribuent par ailleurs à la flore qualifiée d'ordinaire.