

VILLE DE  
**BORMES**  
LES MIMOSAS



# Révision

du Plan Local d'Urbanisme

Projet arrêté

# Bormes-Les-Mimosas

*Annexe au rapport de présentation*

1.2



Révision prescrite par délibérations du 29/09/2021 et du 28/06/2023  
Projet arrêté par délibération du 26/06/2024



Ville de Bormes-les-  
Mimosas



## Etude faune-flore de la Plaine du Batailler

Révision du PLU de Bormes-les-Mimosas  
(83)

2 octobre 2023

Diagnostic écologique



## Information sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2023 – Diagnostic écologique - Etude faune-flore de la Plaine du Batailler - Révision du PLU de Bormes-les-Mimosas (83) - Ville de Bormes-les-Mimosas - 161 p.		
Nom de fichier	Bormes_PLU_Diagnostic_écologique.docx		
N° de contrat	2022864		
Maître d'ouvrage	Ville de Bormes-les-Mimosas 1 Pl. Saint-François, 83230 Bormes-les-Mimosas		
Partenaire urbanisme	BEGEAT 131 place de la Liberté, 83000 Toulon		
Partenaire, interlocuteur	Gaëla CAM <i>Urbaniste</i>		
Biotope, Responsable du projet	Laurie BARRAU (LBA) <i>Cheffe de projets</i>	Contact : <a href="mailto:lbarrau@biotope.fr">lbarrau@biotope.fr</a>	
Biotope, Contrôleur qualité	Amélie HEROGUEZ <i>Cheffe de projet</i>	Contact : <a href="mailto:aheroguez@biotope.fr">aheroguez@biotope.fr</a>	
	Jules GISBERT--LAUBRY <i>Chef de projet</i>	Contact : <a href="mailto:jgisbert@biotope.fr">jgisbert@biotope.fr</a>	
Version 1	Rédacteur : LBA – Octobre 2023	Contrôle qualité : AHE / JGL – 05/10/2023	Description des modifications apportées au document : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Création du document.</li> </ul>

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>5</b>
1.1	Description du projet	5
1.2	Objectifs de l'étude et références réglementaires	5
1.2.1	Objectifs de l'étude	5
1.2.2	Références réglementaires	5
1.3	Aspects méthodologiques	7
1.3.1	Terminologie employée	7
1.3.1	Aires d'études	8
1.3.1	Équipe de travail	11
1.3.1	Méthodes d'acquisition des données	11
1.3.2	Restitution, traitement et analyse des données	14
<b>2</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>19</b>
2.1	Contexte écologique du projet	19
2.1.1	Généralités	19
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	20
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	26
2.2	Habitats, flore et zones humides	27
2.2.1	Habitats	27
2.2.2	Flore	37
2.2.3	Zones humides	46
2.3	Faune	49
2.3.1	Insectes	49
2.3.2	Amphibiens	56
2.3.3	Reptiles	64
2.3.4	Oiseaux	74
2.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	93
2.3.6	Chiroptères	100
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	113
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	113
2.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	116
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	118
<b>3</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>124</b>
3.1	Bibliographie générale	124
3.2	Bibliographie relative aux habitats	124
3.3	Bibliographie relative aux zones humides	125
3.4	Bibliographie relative à la flore	125
3.5	Bibliographie relative aux insectes	126
3.6	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	128
3.7	Bibliographie relative aux oiseaux	129
3.8	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	129
3.9	Bibliographie relative aux chiroptères	130
<b>4</b>	<b>Annexes</b>	<b>132</b>
	Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires	132
	Annexe II : Méthodes d'inventaires	134

II.1	Cartographie des habitats	134
II.2	Habitats	134
	I.1.1 Identification des unités	134
	I.1.2 Evaluation de l'état de conservation	135
II.3	Délimitation des zones humides	137
	I.1.3 Rappel réglementaire	137
	I.1.4 Délimitation de la végétation humide	139
II.4	Flore	140
II.5	Insectes	141
II.6	Amphibiens	141
II.7	Reptiles	141
II.8	Oiseaux	141
II.9	Mammifères (hors chiroptères)	142
II.10	Chiroptères	142
II.11	Limites méthodologiques	144
	<b>Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>146</b>
	<b>Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>148</b>
IV.1	Espèces végétales	148
IV.2	Insectes	153
IV.3	Amphibiens	155
IV.4	Reptiles	155
IV.5	Oiseaux	156
IV.6	Mammifères (hors chiroptères)	157
IV.7	Chiroptères	158
<b>5</b>	<b>Index des tableaux, cartes et figures</b>	<b>159</b>

# 1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

## 1.1 Description du projet

→ Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 1.3.1 « Aires d'études ».

Dans le cadre de la **révision de son Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, la commune de Bormes-les-Mimosas souhaite **acquérir des données écologiques sur la plaine du Batailler constituant le principal secteur d'urbanisation future** de la commune. Plus précisément, il s'agit d'un ensemble 3 zones d'urbanisation future (zones 1AUa, 1AUb, 1AUe), mais également d'une petite zone localisée à 1,1 km au sud de la plaine du Batailler (zone 2AUt).

L'objectif de ce diagnostic écologique est double, d'une part **déterminer les zones à préserver en priorité et à mettre en valeur au titre de l'environnement et de l'agriculture**, notamment au travers de la définition d'une coulée verte qui traversera la plaine du Batailler d'est en ouest. D'autre part, ce diagnostic permettra également de **préciser les zones de moindre intérêt pour la biodiversité et donc les zones où l'urbanisation sera la moins impactante**.

La société BIOTOPE a été missionnée, en collaboration avec le Bureau d'Etudes de Gestion de l'Espace et d'Aménagement du Territoire (BEGEAT), pour **l'évaluation environnementale de la révision du PLU de Bormes-les-Mimosas**, dans laquelle sera intégrée le présent document dans la partie état initial.

La commune de Bormes-les-Mimosas est localisée dans le département de Var (83) au sein de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

## 1.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

### 1.2.1 Objectifs de l'étude

Les objectifs du diagnostic écologique sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local.

### 1.2.2 Références réglementaires

→ Mise à jour le 26 juin 2023.

#### 1.2.2.1 Statuts réglementaires des espèces

→ Cf. Annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

##### 1.2.2.1.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;

- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### 1.2.2.1.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 1.3 Aspects méthodologiques

### 1.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes. Selon les sites, une espèce peut être rattachée à un cortège différent.
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée, la représentativité de la population utilisant l'aire d'étude rapprochée à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation de l'aire d'étude rapprochée... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude rapprochée, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discrétion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat, habitat naturel, végétation et habitat d'espèce** : le terme « habitat » est celui choisi dans ce document pour désigner les différentes unités d'un territoire géographique, qu'il s'agisse d'habitats discernables par une structure végétale ou non. Par souci de simplification, le terme « habitat naturel », est couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques pour caractériser les végétations. Or, certains « habitats naturels » le sont peu, on parle alors parfois d'habitats « semi-naturels », voire pas du tout et il s'agit alors d'habitats totalement artificiels. L'utilisation du terme « habitat naturel » porte de fait souvent à confusion.

C'est pourquoi, dans tout le document, on parlera « d'habitats » au sens large, tout en distinguant dans le détail :

- Les végétations comprenant :
- Les habitats avec une végétation plus ou moins naturelle mais rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base des référentiels régionaux (quand il y en a) ou autres publications de référence (cahiers d'habitats par exemple) ;
- Les habitats avec végétation très artificielle (cultures, parcs, jardins, plantations de ligneux...) non rattachable à une typologie phytosociologique : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis (Louvel et al., 2015) ;
- Les habitats sans végétation comprenant :
- Les habitats non artificiels ou d'aspect naturel (rochers, parois rocheuses, bancs de sables ou de galets, vasières, plages, grottes, mares...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis ;
- Les habitats clairement artificiels (routes, voies ferrées, bâtis...) : ils seront nommés sur la base de la typologie Eunis.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).



- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Intérêt communautaire (d')** : se dit des habitats ou des espèces inscrits respectivement aux annexes I ou II de la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive « Habitats » mais aussi des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE, dite Directive « Oiseaux ».

Parmi les habitats d'intérêt communautaire, certains ont été identifiés comme prioritaires par la directive, considéré comme étant en danger de disparition et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière. Leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*.

- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude rapprochée (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude rapprochée inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».

Les éléments remarquables intègrent tout « ce que l'on remarque », c'est-à-dire tous les éléments que l'on prend en compte dans les expertises écologiques. Ainsi, les expertises de terrain visent à relever :

- Les espèces protégées ou réglementées (intérêt communautaire) ;
- Les espèces inscrites sur les listes rouges ;
- Les espèces déterminantes ZNIEFF mais uniquement dans le cas où les listes ont été établies selon des méthodologies permettant de mettre en valeur des espèces réellement intéressantes, ce qui est très variable selon les régions ;
- Les espèces exotiques envahissantes.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.

### 1.3.1 Aires d'études

→ Cf. Carte : « Localisation des aires d'étude »

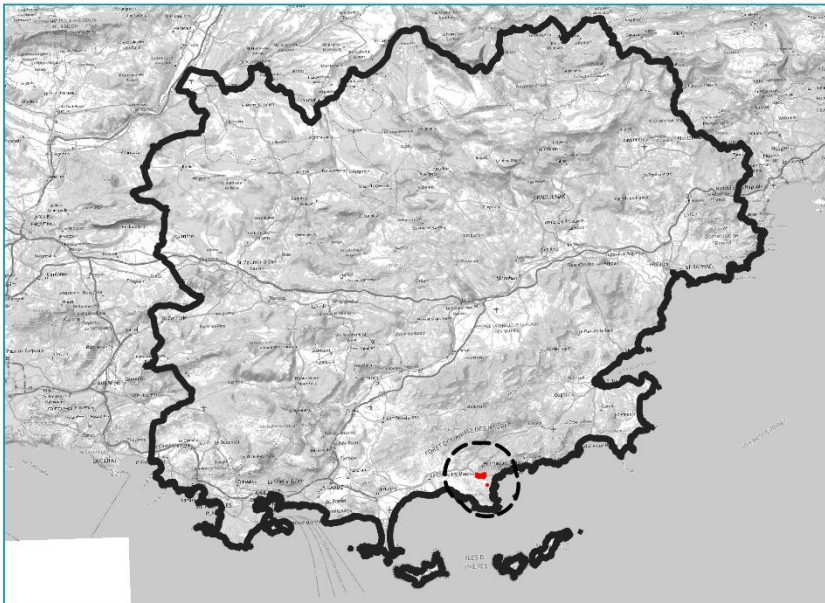
Le site se situe au centre de la commune de Bormes-les-Mimosas, dans le département du Var, en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet de révision du PLU, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

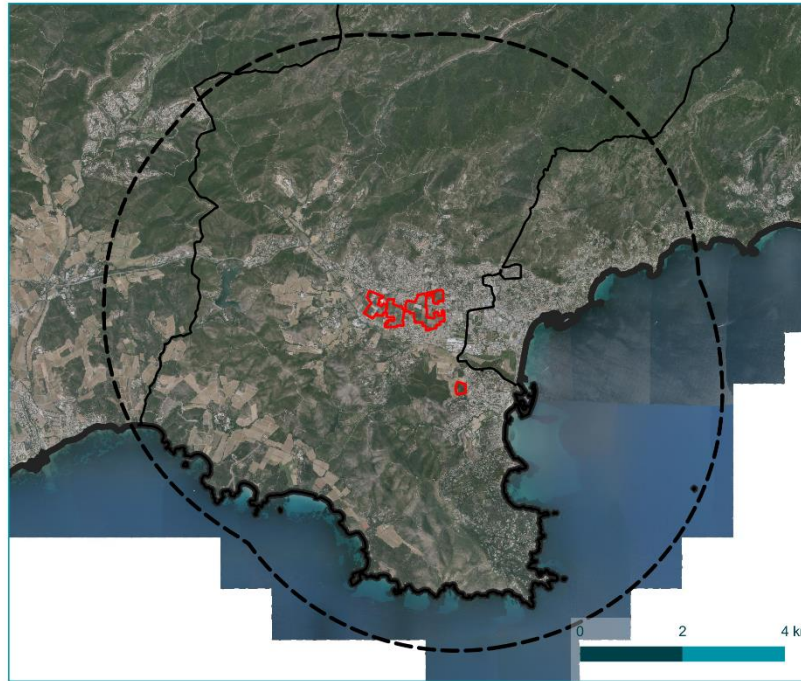
Tableau 1 : Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée	<p>Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet de révision du PLU sur les zones à urbaniser. Plus précisément ; elle s'étend sur une surface de 60 ha qui intègre les parcelles cadastrales non urbanisées des zones AU (1AUA, 1AUB, 1AUE, 2AUT)".</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Une cartographie des habitats ;</li> <li>● Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>● Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>● Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p>

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p><b>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</b></p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Plus précisément, elle correspond à une zone tampon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée, et englobe ainsi l'ensemble de la plaine du Batailler et une partie des grands milieux naturels localisés au sud et au nord de la commune.</p>



**Département du Var**



## Localisation des aires d'étude

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)


### Aires d'études

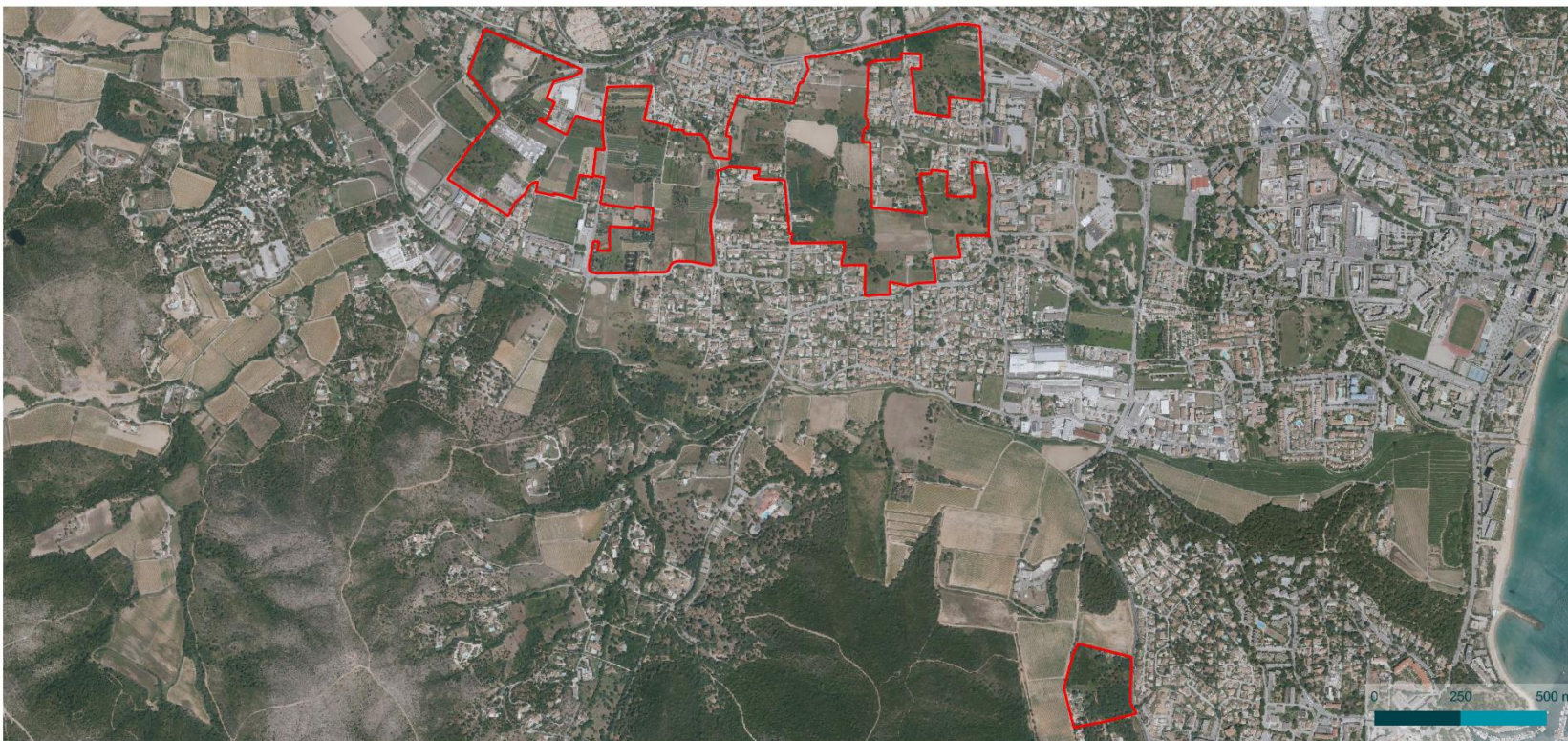
 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée

### Limites administratives

 Limite communale

 Limite départementale



### 1.3.1 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 2 : Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Laurie BARRAU	Cheffe de projets Écologue pluridisciplinaire - Environnementaliste Master Biodiversité Ecologie Evolution – Spécialité Ingénierie écologique
Expertise des habitats et de la flore	Ninon LARCHER-- ORLANDO	Expert Botaniste – Phytosociologue Master II « Bio évaluation des écosystèmes et biodiversité »
Expertise des insectes, des amphibiens et des reptiles	Mélodie GAGLIO	Experte Fauniste – Entomologiste / Herpétologue Licence 3 « Etudes et Développement des Espaces Naturels » Université de Montpellier
Expertise des oiseaux	Julie CABRI	Expert Fauniste – Ornithologue Licence 3 « Biologie, écologie, éthologie, évolutions » Université de Rennes
Expertise des chauves-souris et mammifères terrestres	Léa PERRIN	Experte Fauniste – Chiroptérologue/Mammalogue Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité
Contrôle Qualité	Amélie HEROGUEZ	Cheffe de projets Écologue pluridisciplinaire - Environnementaliste Ingénieure agronome – Spécialisation « Qualité de l'Environnement et Gestion des Ressources »
	Jules GISBERT-- LAUBRY	Chef de projet écologue Master « Gestion et Conservation de la Biodiversité » - Université de Bretagne Occidentale.

### 1.3.1 Méthodes d'acquisition des données

#### 1.3.1.1 Recueil bibliographique

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Dans les différents chapitres de l'état initial, des analyses bibliographiques sont présentées pour chacun des groupes traités. Elles valorisent les différentes sources de données disponibles et pertinentes (rapports, thèses, articles, bases de données...) ainsi que les informations obtenues spécifiquement dans le cadre de cette étude auprès des différentes personnes ou structures ressources consultées.

#### 1.3.1.2 Prospections de terrain et effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné la flore et les principaux groupes de faune représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte semi-naturels de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de terrain dans le cadre de la mission (cf. tableau ci-dessous).

À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

**Tableau 3 : Dates et conditions des prospections de terrain**

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats et de la flore (4 passages dédiés)</b>	
14/03/2023	Prospections ciblées sur les espèces à floraison précoce (espèces vernales). Bonnes conditions.
28/04/2023	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats. Conditions moyennes (pluie et vent léger).
10/05/2023	Relevés précis flore de printemps sur l'aire d'étude rapprochée et avancée de la cartographie des habitats. Conditions moyennes (pluie et vent léger).
21/06/2023	Inventaire flore tardive et finalisation de la cartographie des habitats. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des zones humides (4 passages mutualisés avec les habitats et la flore)</b>	
Dates identiques aux inventaires habitats/flore	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des insectes (2 passages dédiés)</b>	
14/04/2023	Recherche des insectes au pic de la diversité entomologique. Conditions météorologiques moyennes : $15 < T < 20^{\circ}\text{C}$ , très fort vent (plus de 50km/h), ciel légèrement couvert.
15/05/2023	Recherche des insectes au pic de la diversité entomologique. Bonnes conditions météorologiques : $20 < T < 25^{\circ}\text{C}$ , léger vent (plus de 10 à 20km/h), ciel découvert.
<b>Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)</b>	
03/04/2023	Prospection nocturne favorable à la recherche d'amphibiens. Conditions météorologiques moyennes : $10 < T < 15^{\circ}\text{C}$ , très fort vent (plus de 50km/h), ciel légèrement couvert.
<b>Inventaires des reptiles (2 passages dédiés)</b>	
27/04/2023	Inventaires diurnes ciblant tous les reptiles. Bonnes conditions météorologiques : $15 < T < 20^{\circ}\text{C}$ , fort vent (30 à 50km/h), ciel légèrement couvert.
12/06/2023	Inventaires diurnes ciblant tous les reptiles. Bonnes conditions météorologiques : $25 < T < 30^{\circ}\text{C}$ , vent moyen (20 à 30km/h), ciel découvert.
<b>Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)</b>	
03/03/2023	Inventaire des oiseaux en migration prénuptiale. Conditions météorologiques : entre $0^{\circ}\text{C}$ et $5^{\circ}\text{C}$ , vent faible, ciel dégagé, bonnes conditions.
27/04/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs diurnes par points d'écoute, premier passage, transects et points d'observations. Conditions météorologiques : entre $10^{\circ}\text{C}$ et $15^{\circ}\text{C}$ , vent faible, ciel partiellement couvert, bonnes conditions.
31/05/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs diurnes par points d'écoute, second passage, transects et points d'observations. Conditions météorologiques : entre $15^{\circ}\text{C}$ et $20^{\circ}\text{C}$ , vent faible, ciel couvert, bonnes conditions.
<b>Inventaires des chiroptères et des mammifères terrestres (2 passages mutualisés)</b>	
10/05/2023	Pose d'enregistreurs type SM4 et analyse des potentialités d'accueil en gîte : recherche de gîtes arboricoles, bâtis, etc. et inventaire des mammifères terrestres (mutualisé). Températures nocturnes entre $20$ et $25^{\circ}\text{C}$ , vent faible, ciel dégagé, aucune précipitation. Conditions climatiques très favorables à la détection des chiroptères.
12/06/2023	Pose d'enregistreurs type SM4 et inventaire des mammifères terrestres (mutualisé). Températures nocturnes entre $25$ et $30^{\circ}\text{C}$ , vent faible, ciel dégagé à nuageux, aucune précipitation. Conditions climatiques favorables à la détection des chiroptères.

**Aucun inventaire des poissons, crustacés et mollusques n'a été réalisé.**

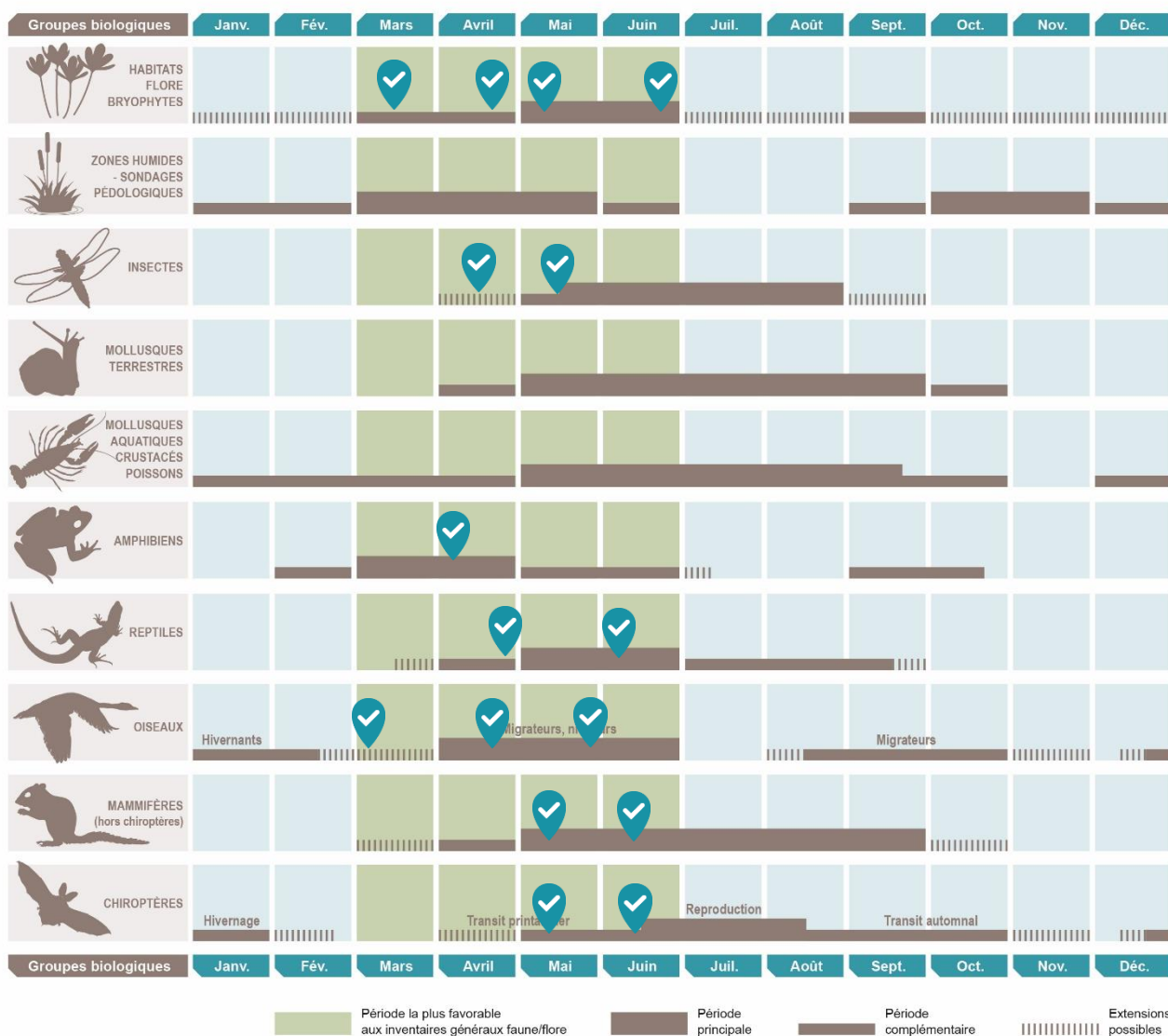


Figure 1 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)

### 1.3.1.3 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

→ Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude rapprochée ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible.

Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Tableau 4 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats et de la flore</b>	<p><b>Habitats</b> : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000).</p> <p><b>Flore</b> : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.</p>

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des zones humides	Critère « Végétation » : identification des habitats caractéristiques de zones humides par l'expert botaniste (voir précédemment). Critère « Sols » : /
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles et les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Détermination acoustique pour les orthoptères.
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables et recherche nocturne par écoute des chants puis à la vue, au niveau des milieux favorables au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Méthodes utilisées pour l'étude des reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
Méthodes utilisées pour l'étude des oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et de 10 mn en période de nidification et migration prénuptiales.
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...)
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Pose de 2 boîtiers SM4bat. Visite et expertises des habitats potentiels des chiroptères et recherche de gîtes.
<p><b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées :</b> Compte-tenu du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et du caractère privé de certaines parcelles, une partie de l'aire d'étude rapprochée n'a pu être prospectée. Toutefois, le projet de révision de PLU n'aura pas de vocation à modifier ces parcelles déjà construites.</p> <p><b>Etude de la flore et des habitats :</b> Au vue de la surface inventoriée et de la complexité des habitats observés, la pression d'inventaire est jugée insuffisante. Il est fort possible que des espèces non référencées (notamment espèces protégées) dans la présente étude soient sur site. Il y a également eu des difficultés d'accès en raison des nombreux terrains privés sur l'aire d'étude, qui ont ralenti les expertises.</p> <p><b>Etude des insectes et des reptiles :</b> Lors des deux passages relatifs à l'expertise des insectes et des reptiles, les conditions météorologiques n'étaient pas optimales (passage 1 : très fort vent et passage 2 : forte nébulosité). De plus, certains secteurs de l'aire d'étude rapprochée, situés sur des parcelles privées, n'ont pas pu être prospectés.</p> <p><b>Etude des chiroptères et des mammifères terrestres :</b> Beaucoup de zones non accessibles (terrains privés clôturés) et, de ce fait, non prospectées. Il a été également difficile et long de trouver des zones favorables et sécurisées où installer les enregistreurs d'ultrasons pour limiter le risque de vol et de dégradation, tout en permettant également d'obtenir de bonnes données acoustiques.</p>	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur la période la plus favorable aux inventaires faune-flore généraux. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée susceptible d'être concernée par le projet de révision du PLU (parcelles non construites), à différentes dates. En revanche, la pression de prospection pour la flore est jugée insuffisante au regard de la surface de l'aire d'étude rapprochée et les prospections des insectes et reptiles n'ont pas pu être réalisées dans les meilleures conditions météorologiques. Toutefois, **au regard des enjeux identifiés sur le site et de l'objectif de l'étude**, l'état initial apparaît suffisant et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1.3.2 Restitution, traitement et analyse des données

### 1.3.2.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Outre un tableau de synthèse, chaque chapitre par groupe biologique présente des cartographies restituant :

- Pour les habitats : la localisation des polygones d'habitats, qu'il s'agisse de végétations (plus moins naturelles (rattachables à une typologie phytosociologique) ou très artificielles (cultures, parcs, jardins, plantations...)) ou d'habitats sans végétation (non artificiels ou d'aspects naturels (rochers, parois, bancs de sables ou galets, plages...) ou clairement artificiels (routes, bâtis...)) ;
- Pour la flore : la localisation des observations d'espèces remarquables (espèces protégées, espèces patrimoniales, espèces exotiques envahissantes...)
- Pour la faune : non seulement la localisation des observations d'espèces remarquables mais aussi la localisation des habitats des espèces et/ou des cortèges d'espèces en précisant au moins l'utilisation de l'habitat par l'espèce ou le cortège (repos, reproduction, alimentation, hivernage...) voire aussi la nature de l'habitat (prairies, haies, cours d'eau...).

### 1.3.2.2 Évaluation des enjeux écologiques

→ Cf. Annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III :).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

---

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

---

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes : tout d'abord l'évaluation d'un **enjeu spécifique** et ensuite sa déclinaison en un **enjeu contextualisé**. Cette évaluation est construite principalement sur les listes rouges des espèces et écosystèmes menacés, lesquelles sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque végétation, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces et à termes des végétations, dont les évaluations sont réalisées progressivement par les conservatoires botaniques.

#### 1.3.2.2.1. Enjeu spécifique

Ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce.

- **Cas des habitats**

Dans le cas des habitats, l'évaluation des enjeux spécifiques se base sur le logigramme suivant :



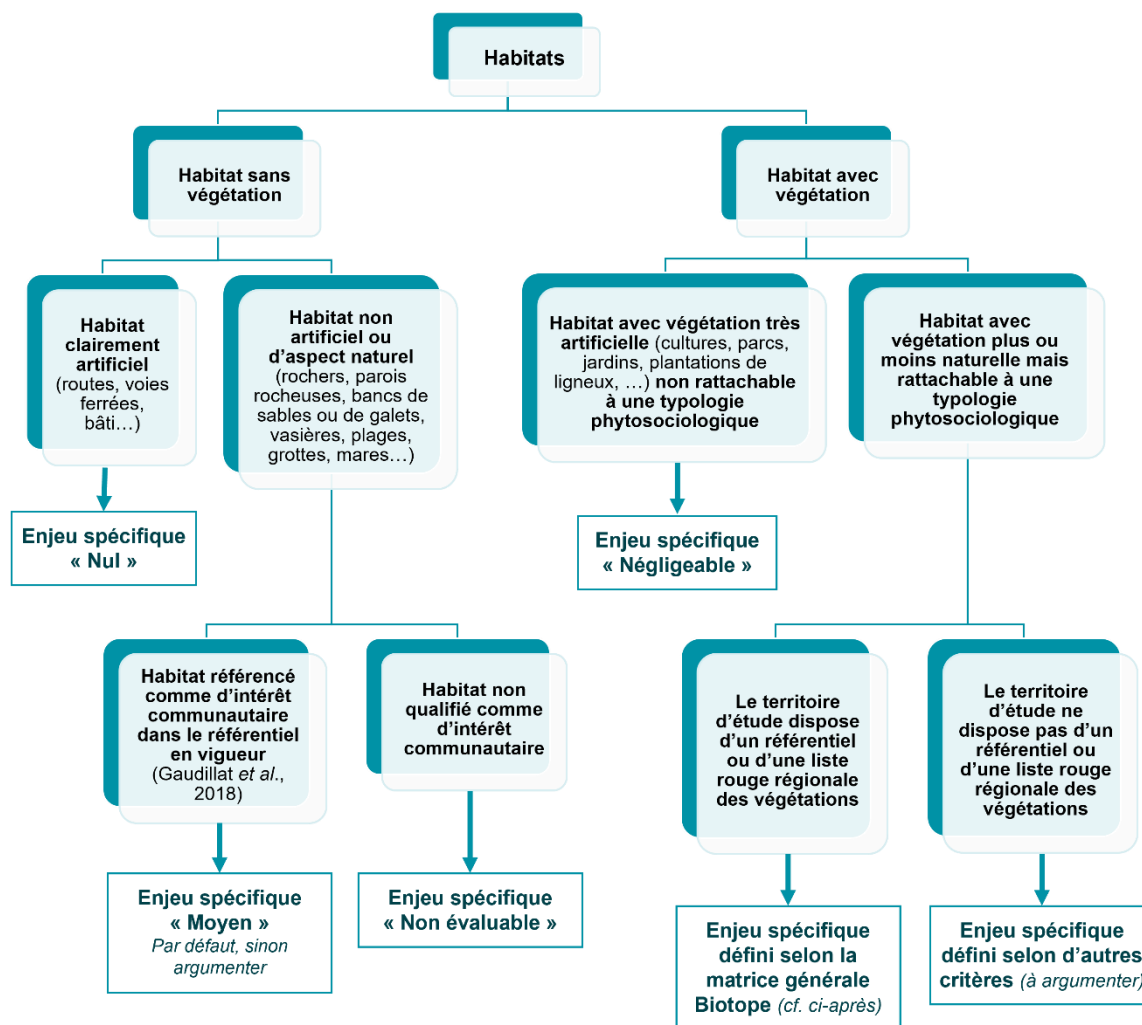


Figure 2 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats

Dans le cas de végétations disposant d'une liste rouge, l'enjeu spécifique est défini selon six niveaux décrits dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »

Niveau d'enjeu	Lien avec les statuts de menace dans le cas des végétations disposant d'une liste rouge
Majeur	CR
Très fort	EN
Fort	VU
Moyen	NT
Faible	LC
Négligeable	-

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

• Cas des espèces

Pour l'évaluation des taxons, l'enjeu spécifique est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :

**Tableau 6 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »**

		Liste rouge régionale					Niveaux d'enjeu spécifique
		LC	NT	VU	EN	CR	
Liste rouge nationale	LC						<b>Majeur</b>
	NT						<b>Très fort</b>
	VU						<b>Fort</b>
	EN						<b>Moyen</b>
	CR						<b>Faible</b>

(CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure)

**Nota.** : La méthodologie présentée ci-dessus varie pour certains groupes biologiques et plus spécifiquement pour les orthoptères, les mammifères terrestres et les chiroptères.

- Concernant les orthoptères, il n'existe aucune liste rouge nationale. Les niveaux d'enjeux sont déterminés à partir du document suivant : « Les orthoptères menacés de France, Liste rouge du domaine biogéographique méditerranéen (Sardet & Defaut, 2004) » avec les niveaux suivants : 1 = proche de l'extinction ou déjà éteinte ; 2 = fortement menacée d'extinction ; 3 = menacée, à surveiller ; 4 = non menacée, en l'état actuel des connaissances ; ? = manque d'informations pour statuer. Nous avons établi les correspondances suivantes : 1 = EN/CR ; 2 = VU ; 3 = NT, 4 = LC.
- Concernant les mammifères terrestres, aucune liste rouge régionale de PACA n'existe, ainsi l'enjeu spécifique est défini à la fois par la liste rouge nationale (LRN), la liste rouge Européenne (LRE) de l'espèce et si besoin ajusté à dire d'expert par le contexte régionale (rareté et écologie de l'espèce par exemple).
- Concernant les chiroptères, il n'existe également aucune liste rouge régionale de PACA (IUCN). L'enjeu spécifique des chiroptères est l'enjeu régional de conservation écologique issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition »

### 1.3.2.2.2. Enjeu contextualisé

L'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce ou de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. L'enjeu contextualisé se veut être le reflet de la place de l'habitat ou de l'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce. Pour ce faire, il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat / taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat / la population d'espèce sur l'aire d'étude rapprochée...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment selon la matrice « espèces » s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats artificiels.

**Tableau 7 : Niveaux d'enjeu contextualisé**

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

### 1.3.2.3 Représentation cartographique des enjeux

Dans le cadre de l'état initial, des cartographies des enjeux écologiques sont réalisées par groupe faune-flore :

- Pour les habitats, cette cartographie est le reflet strict de l'enjeu écologique contextualisé attribué individuellement à chaque habitat ;
- Pour la flore et chaque groupe faunistique, la cartographie des enjeux écologiques n'est pas une traduction stricte des enjeux écologiques attribués aux espèces individuellement : la cartographie des enjeux traduit l'intérêt fonctionnel des milieux de l'aire d'étude rapprochée pour le groupe taxonomique considéré ; autrement dit l'intérêt pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces ou cortèges d'espèces considéré(e)s, et rend ainsi compte de l'intérêt et de l'utilisation des milieux par les espèces.

En conclusion, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

## 2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état initial de l'environnement du point II.3° de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement.

### 2.1 Contexte écologique du projet

#### 2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe dans la plaine alluviale du Batailler, dans un contexte majoritairement urbanisé au centre de la commune de Bormes-les-Mimosas. Elle est composée d'un ensemble de 3 zones d'urbanisation futures délimitées au nord par la RD559 et le quartier du Pin, à l'est par le secteur dense du collège et des zones économiques, et au sud par des zones résidentielles. Seule l'interface ouest est bordée d'une zone agricole. Une autre petite entité, localisée à 1,1 km au sud et enclavée entre des champs et une urbanisation dense, fait également partie de l'étude

Plus précisément, l'aire d'étude rapprochée est composée majoritairement de milieux agricoles (vignes, champs horticoles, cultures de Canne de Provence), de friches et d'anciennes cultures. On y retrouve également de nombreuses habitations, jardins privés et autres bâtiments, ainsi que quelques bosquets et prairies. On note également la présence de plusieurs habitats à enjeu écologique à savoir des boisements de Frênes, bosquets de Chênes et une prairie humide.

Plusieurs chemins (à aménager et identifiés en emplacements réservés) traversent la zone du nord au sud : les connexions d'est en ouest sont insuffisantes pour mailler le secteur. La zone est en voie d'urbanisation (classement en 1AU) sous réserve de la réalisation des réseaux, voies, équipements.

A plus large échelle, la Plaine du Batailler s'inscrit entre deux composantes fortes du paysage, les reliefs du cap Bénat et le massif des Maures, et s'étend d'est en ouest du pied du village jusqu'à la mer.



Milieux agricoles sur l'aire d'étude rapprochée



Milieux naturels sur l'aire d'étude rapprochée

## 2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

- Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »
- Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de « Provence-Alpes-Côte d'Azur ».

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces naturels sensibles, sites des Conservatoires des espaces naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres, sites compensatoires référencés sur GéoMCE...).

Le tableau suivant présente les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée.

**4 zonages réglementaires du patrimoine naturel** sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».
- 2 tronçons de cours d'eau répertoriés par l'inventaire des frayères.

**11 zonages d'inventaires du patrimoine naturel** sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 10 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 6 de type II et 4 de type I ;
- 1 zonage issu d'un Plan National d'Actions (PNA).

**3 autres zonages du patrimoine naturel** sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 1 Parc National et notamment l'aire maritime ;
- 2 Espaces Naturels Sensibles du département du Var.

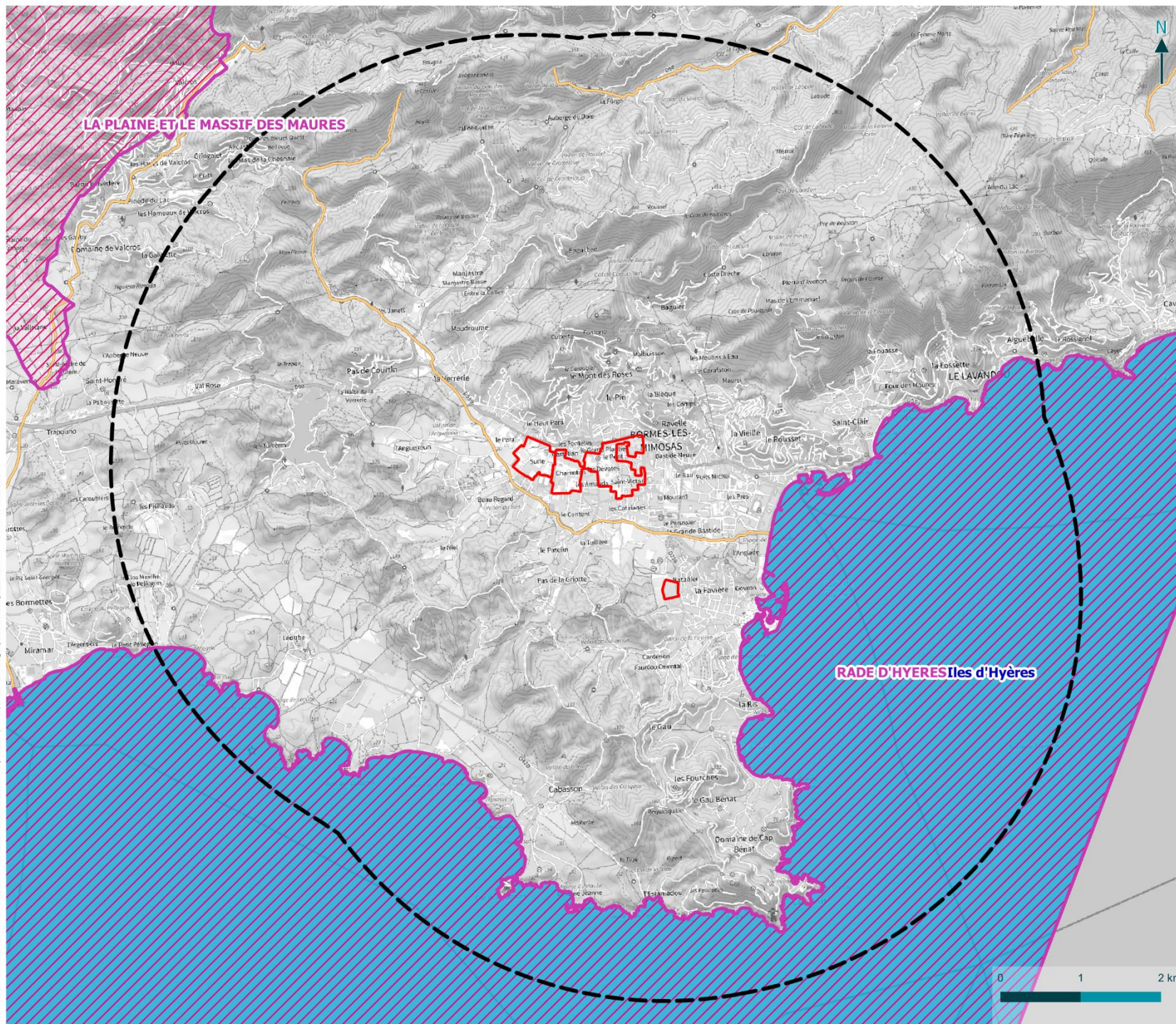
**Tableau 8 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée**

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages réglementaires</b>			
Inventaires des frayères	60513	Le Batailler (Poisson Liste 1)	70 m
ZSC	FR93011613	Rade d'Hyères	1,6 km
ZPS	FR9310020	Iles d'Hyères	1,6 km
Inventaires des frayères	60512	La Môle (Poisson Liste 1)	4,4 km
<b>Zonages d'inventaires</b>			
ZNIEFF2 (terrestre)	83101100	Maures littorales	0,6 km
ZNIEFF1 (terrestre)	83200123	Forêt du Dom	1,2 km
ZNIEFF2 (terrestre)	83200100	Maures	1,3 km
ZNIEFF2 (maritime)	83017000	Herbier de posidonies du Lavandou et de Bormes-les-Mimosas	1,9 km
ZNIEFF1 (terrestre)	83200118	Saint-Clair - pierre d'Avenon - Aiguebelle	2,1 km
ZNIEFF2 (maritime)	83013000	Rade d'Hyères	3,6 km
ZNIEFF2 (maritime)	83016000	Du cap Bénat à la pointe de l'Esquillette	4,2 km
ZNIEFF1 (maritime)	83000015	Sèche de la Fourmigue	5,7 km
ZNIEFF1 (maritime)	83000010	Du cap de Brégançon au cap Bénat	5 km
ZNIEFF2 (maritime)	83020000	Eboulis profond du sud-est du Lavandou	5 km
PNA	/	Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann	Interceptée
<b>Autres zonages</b>			
Espace naturel sensible	ENS01156	Domaine du Trapan	1,8 km
Espace naturel sensible	ENS01178	Les Ferrandins - la Colle	3,9 km
Parc National (aire maritime adjacente)	FR3400002	Port-Cros	1,6 km

## Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Projet de révision du PLU de  
Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km)
- Sites Natura 2000**
-  Zone spéciale de conservation (ZSC - Directive Habitat)
-  Zone de protection spéciale (ZPS - Directive Oiseaux)
- Autres zonages réglementaires**
-  Inventaire des frayères



## Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Projet de révision du PLU de  
Bormes les Mimosas (83)

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km)

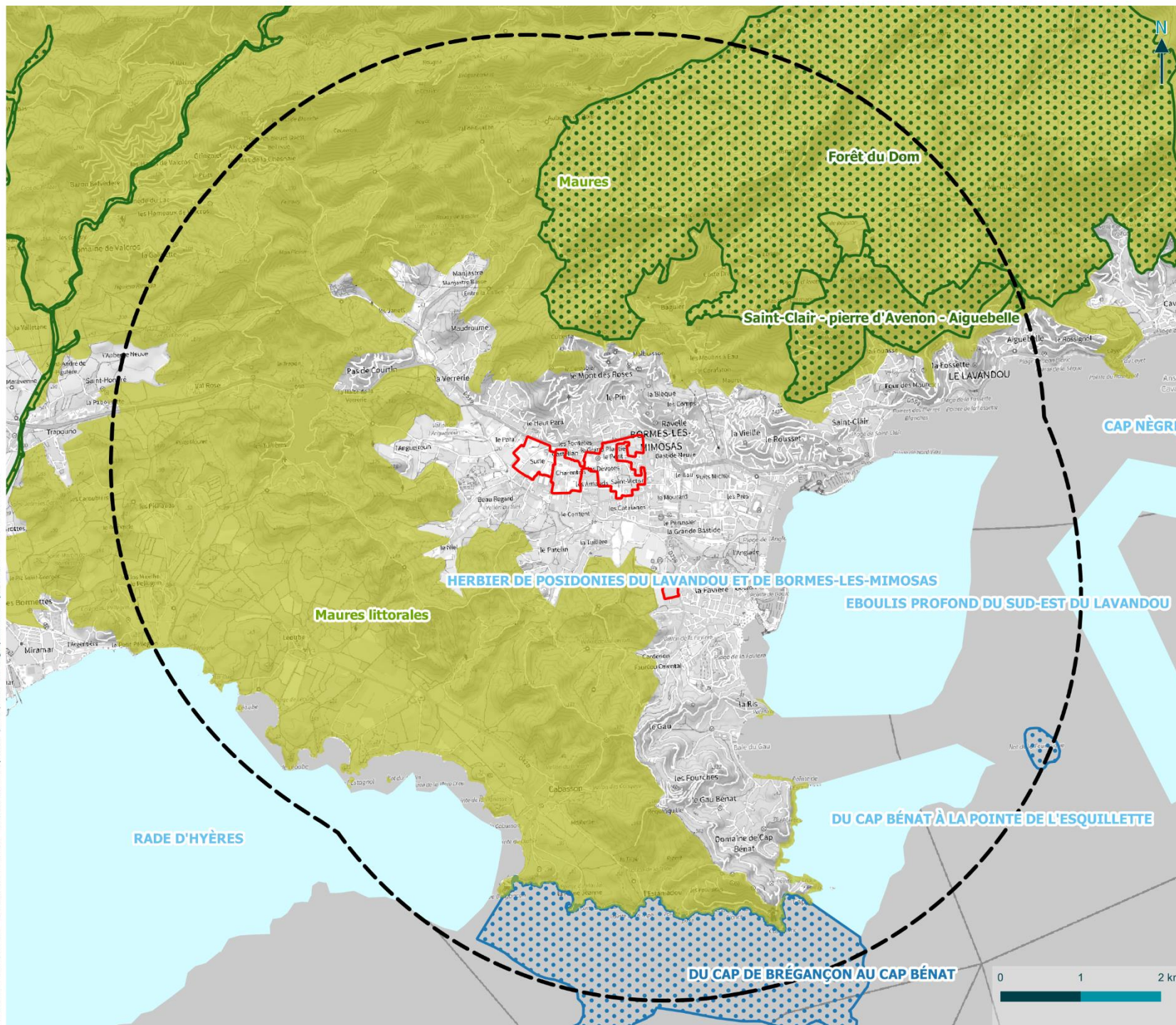
**Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique**

ZNIEFF terrestre de type I

ZNIEFF terrestre de type II

ZNIEFF maritime de type II



ZNIEFF maritime de type I









## Zonages issus des Plans Nationaux d'Actions (PNA)

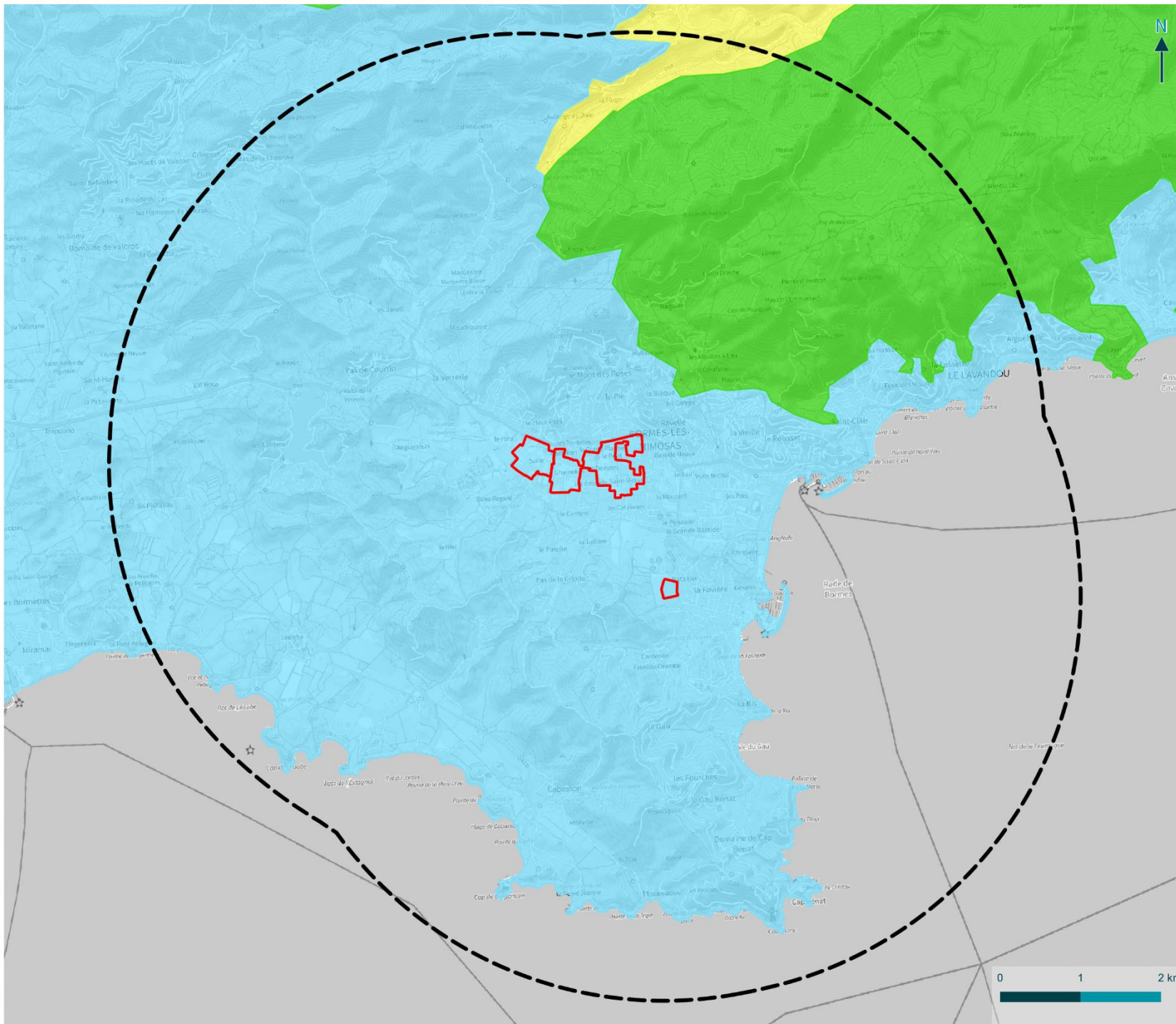
Projet de révision du PLU de  
Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km)

### PNA Tortue d'Hermann

#### Zones de sensibilité de la Tortue d'Hermann

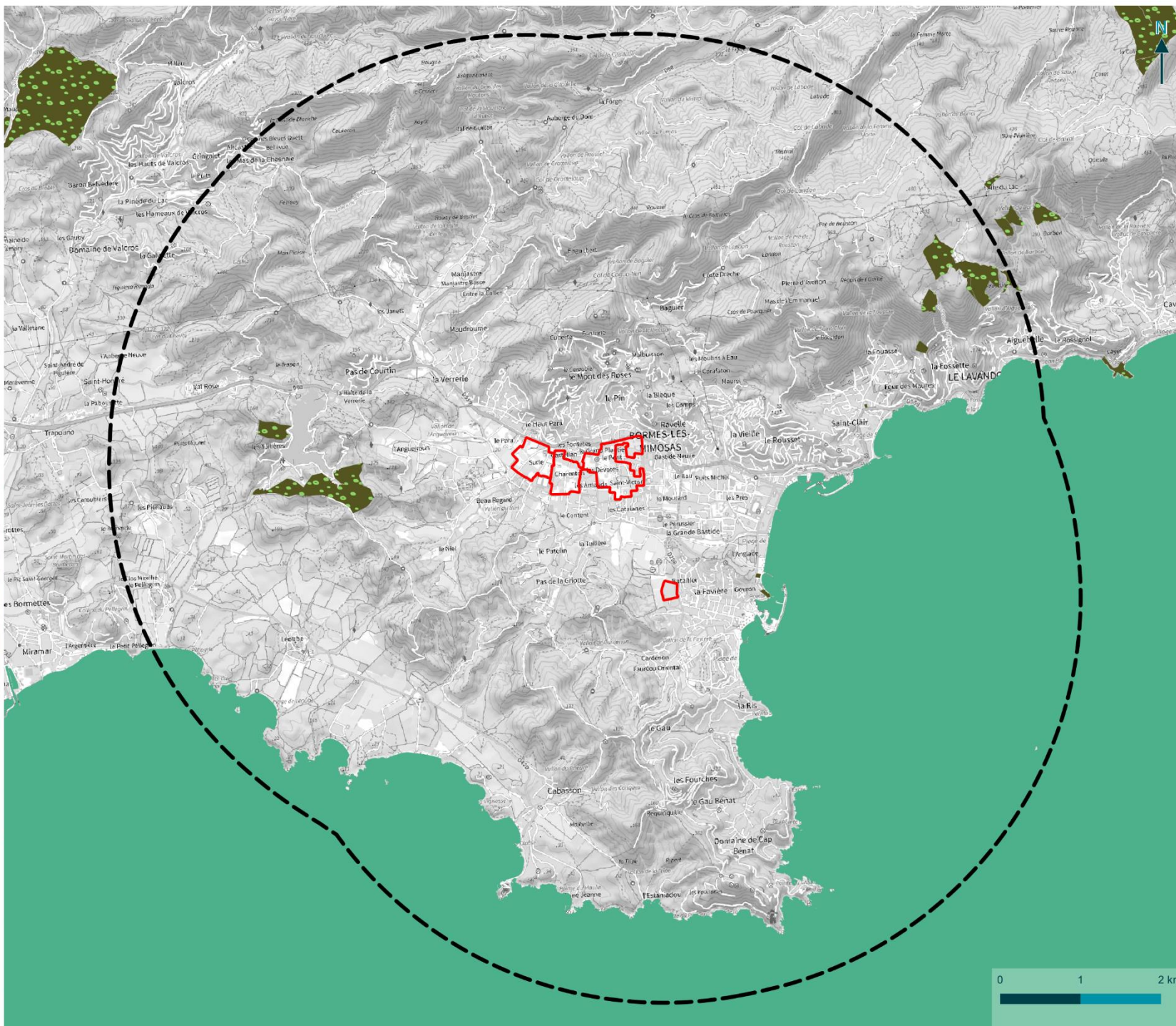
-  Sensibilité très faible
-  sensibilité moyenne a faible
-  Sensibilité notable
-  Sensibilité majeure



## Autres zonages du patrimoine naturel

Projet de révision du PLU de  
Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (zone tampon de 5 km)
- Parc National**
-  Aire Maritime Adjacente
- Autres zonages**
-  Espaces Naturels Sensibles



### 2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe dans la **plaine alluviale du Batailler**, dans un **contexte majoritairement urbanisé** au centre de la commune de Bormes-les-Mimosas. Elle est composée d'un ensemble de 3 zones d'urbanisation futures délimitées au nord par la RD559 et le quartier du Pin, à l'est par le secteur dense du collège et des zones économiques, et au sud par des zones résidentielles. Seule l'interface ouest est bordée d'une zone agricole. Une autre petite entité, localisée à 1,1 km au sud et enclavée entre des champs et une urbanisation dense, fait également partie de l'étude

Plus précisément, l'aire d'étude rapprochée est **composée majoritairement de milieux agricoles** (vignes, champs horticoles, cultures de Canne de Provence), **de friches et d'anciennes cultures**. On y retrouve également de **nombreuses habitations, jardins privés et autres bâtiments**, ainsi que quelques **bosquets et prairies**. On note également la présence de plusieurs habitats à enjeu écologique à savoir des boisements de Frênes, bosquets de Chênes et une prairie humide.

D'autre part, **4 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude éloignée** : 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) et 1 Zone Spéciales de Conservation (ZSC), et 2 zones de frayère. **11 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés** par l'aire d'étude éloignée : 4 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 6 de type II, mais également 1 zonage issu d'un Plan National d'Actions. **Enfin, 3 autres zonages du patrimoine naturel intersectent l'aire d'étude éloignée** : 1 parc national et 2 espaces naturels sensibles.

Parmi ces zonages, plusieurs peuvent avoir des implications pour le projet de révision du PLU et notamment **la présence de plusieurs site Natura 2000** au sein de l'aire d'étude éloignée (**nécessité de réaliser une évaluation Natura 2000**).

## 2.2 Habitats, flore et zones humides

### 2.2.1 Habitats

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Habitats »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux habitats »

#### 2.2.1.1 Analyse bibliographique

Sur l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire réalisé précédemment n'étant connu.

#### 2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés, à savoir :

- **Habitats humides** (4,18 ha, soit 6,97 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- **Habitats ouverts, semi-ouverts** (22,22 ha, soit 37,04 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- **Habitats forestiers** (5,90 ha, soit 9,84 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- **Habitats artificialisés** (27,68 ha, soit 46,15 % de l'aire d'étude rapprochée).

---

La majorité de l'aire d'étude rapprochée est composée d'habitats artificialisés, ainsi que d'habitats ouverts : semi-ouverts. Elle s'inscrit dans un contexte urbanisé, à proximité du centre-ville de Bormes-les-Mimosas.

---

#### 2.2.1.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est fortement fractionnée par l'urbanisation laissant peu de milieux naturels. Ces habitats se trouvent enclavés et donc déconnectés d'autres milieux naturels par un tissu urbain et péri-urbain moyen.

Au sein même de l'aire d'étude, il y a peu d'habitats naturels exempt de toute action de l'homme (outre les habitats artificialisés, beaucoup de milieux ouverts ou forestiers remaniés par l'homme).

La fonctionnalité des habitats est donc difficile à estimer, même si la déprise agricole et viticole des habitats tend à l'améliorer.

#### 2.2.1.4 Statuts et enjeux écologiques des habitats

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude rapprochée et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
<b>Habitats humides</b>													
<b>Boisement de Frêne</b>	<i>Fraxinion angustifoliae</i>	44.63	G1.33	92A0	H	-	DZ	C	Moyen	0,18 ha	Moyen	Cet habitat est constitué majoritairement de Frênes à feuilles étroites, une espèce indicatrice de zones humides. Habituellement en bord de cours d'eau (et se déclinant en forêt riveraine méditerranéenne), ce faciès à Frêne s'installe sur des zones plus méso-hygrophiles et tolère mieux les variations d'apport en eau. Ici présent au nord de l'aire d'étude, il s'agit d'un habitat déterminant ZNIEFF de surface relativement réduite.	<b>Moyen</b>
<b>Prairie humide</b>	<i>Holoschoenetalia</i>	37.4	E3.1	6420	H	-	DZ		Moyen	0,09 ha	Mauvais	Habitat originellement composé d'espèces hygrophiles et mésohygrophiles, les prairies humides méditerranéennes peuvent se décliner en deux faciès en fonction de la hauteur de végétation et des espèces dominantes (à cycle de vie annuelle ou vivace). Elle est ici peu caractéristique car fortement dégradée et de surface très réduite, ce qui laisse à penser que les perturbations multiples du site ont eu un impact important sur son intégrité.	<b>Moyen</b>
<b>Peuplement de Canne de Provence</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	53.62	C3.32	-	H	-	-	AR	Faible	3,91 ha	Bon	Formation très haute et dense de Cannes de Provence, une espèce introduite. Très compétitif et résistant, cet habitat peut être considéré comme problématique quand il se trouve à proximité d'autres habitats à enjeux et/ou humides ou que le milieu subit des perturbations, car il se développe rapidement. Dans l'aire d'étude, l'habitat se rencontre à plusieurs reprises en tant que cultures ou en foyers sauvages.	<b>Faible</b>
<b>Habitats ouverts, semi-ouverts</b>													
<b>Ancienne vigne</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	87.1	I5.53	-	p.	-	-	C	Faible	5,90 ha	Moyen	Ces anciennes vignes sont aujourd'hui abandonnées et les entre-rangs enherbés. Bien qu'il s'agisse de milieux anciennement cultivés, une diversité importante d'espèces végétales s'exprime en phase de recolonisation sans pour autant être des marqueurs de rudéralisation (synonyme	<b>Faible</b>

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
												d'une gestion raisonnée). Cet habitat est présent à plusieurs reprises dans l'aire d'étude.	
<b>Fourré de bruyère</b>	<i>Erico scopariae-Lavandulo staechidis</i>	32.32	F5.22	-	NC	-	-		Faible	1,06 ha	Moyen	Ce maquis est parfois préliminaire des suberaies. Principalement composé de Bruyères arborées ( <i>E.scoparia</i> , <i>E. arboreae</i> ), il présente une strate arbustive généralement dense. Ici il est peu probable que l'habitat évolue en boisement en raison de la rareté de chênes lièges et de la forte pression anthropique sur le site.	<b>Faible</b>
<b>Prairie subnitrophile</b>	<i>Brometalia rubentictectori</i>	34.81	E1.61	-	p.	-	-		Faible	5,55 ha	Bon	Ces prairies expriment un stade avancé de recolonisation des milieux post-cultureux, par une diversité importante des espèces et une végétation typique. Les cortèges témoignent encore d'un sol enrichi artificiellement mais des patchs en surplomb prédisent l'instauration de futures pelouses siliceuses ou prairies humides.	<b>Faible</b>
<b>Terrain en friche</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	87.1	I5.53	-	p.	-	-		Faible	10,64 ha	Bon	Cet habitat est présent dans les milieux perturbés et présente des végétations rudérales et nitrophiles caractéristiques.	<b>Faible</b>
<b>Habitats forestiers</b>													
<b>Bosquet à Chêne</b>	<i>Quercion illicis</i>	32.11	F5.11	6310	NC	LC	-	R	Moyen	1,11 ha	Moyen	Cet habitat relictuel se situe entre le matorral et le milieu forestier en termes de nombre et recouvrement des strates végétatives (plus limités). Ce milieu peut se trouver en mosaïque avec de la pinède en phase de sénescence.	<b>Moyen</b>
<b>Bosquet Pin parasol</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	83.31 12	G3.F1 2	-	NC	LC	-	C	Faible	4,79 ha	Non évalué	Cet habitat est constitué d'anciennes plantations de Pins parasols, les populations sauvages à l'intérieur des terres se localisant principalement dans la plaine des Maures. Cet habitat présente une faible diversité floristique et présente peu d'intérêt.	<b>Faible</b>
<b>Habitats anthropisés</b>													
<b>Vigne</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	83.21	FB.4	-	NC	-	-		Faible	0,94 ha	Non évaluable	Pour ceux qui n'ont pas été abandonnée, plusieurs espaces viticoles sont encore présents.	<b>Faible</b>

Libellé de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide 2008	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Surface	Etat de conservation	Description et localisation dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
<b>Roncier</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	83.83 1	F3.13 1	-	NC	-	-	-	Faible	0,24 ha	Non évaluable	Plusieurs ronciers sont présents sur les zones embroussaillées des friches.	<b>Faible</b>
<b>Fossé</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	89.22	J5.41	-	NC	-	-	-	Faible	0,28 ha	Non évaluable	Des fossés d'écoulement des eaux (temporaires ou permanents) se situent à plusieurs endroits de l'aire d'étude.	<b>Faible</b>
<b>Haie</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	84.2	FA	-	NC	--	-	-	Faible	0,54 ha	Non évaluable	L'aire d'étude est parsemée de haies d'essences (proximité des jardins) exotiques ou naturelles (friches sauvages).	<b>Faible</b>
<b>Espace horticole</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	83.22	FB.31	-	NC	-	-	-	Faible	1,35 ha	Non évaluable	Des espaces de plantations horticoles (en pot ou pleine terre) sont visibles à proximité d'une jardinerie commerciale.	<b>Négligeable</b>
<b>Bosquet à Mimosas</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	84.3	G5.2	-	p.	-	-	C	Faible	5,21 ha	Non évaluable	De nombreux bosquets de Mimosas ( <i>Acacia dealbata</i> ) sont présents sur l'aire d'étude et se développent de manière anarchique (espèce exotique envahissante). Le développement d'une mesure de gestion visant à l'éradiquer est fortement préconisé.	<b>Nul</b>
<b>Plantation d'Eucalyptus</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	83.32 2	G2.81	-	NC	-	-	-	Faible	0,20 ha	Non évaluable	Une plantation d'Eucalyptus (espèce exotique envahissante) a été observée dans une propriété à sud de l'aire d'étude.	<b>Nul</b>
<b>Terril crassier</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	86.62	J6.5	-	NC(I)	-	-	-	Faible	1,63 ha	Non évaluable	Un grand terril crassier (décharge) est présent au nord-ouest de l'aire d'étude.	<b>Nul</b>
<b>Bâtiment</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	86.2	J1.2	-	NC(I)	-	-	-	-	7,10 ha	Non évaluable	Des bâtiments se trouvent à plusieurs endroits de l'aire d'étude et ne présentent aucun intérêt pour les végétations.	<b>Nul</b>
<b>Route</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	86	J4	-	NC(I)	-	-	-	Faible	1,73 ha	Non évaluable	-	<b>Nul</b>
<b>Jardin et terrain privé</b>	<i>Aucun rattachement phytosociologique</i>	85.3	I2.2	-	NC	-	-	-	Faible	8,48 ha	Non évaluable	Ces jardins privés et clôturés n'ont pas été expertisés.	<b>Non évalué</b>

- Légende :
- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (Noble et al.2015) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
  - Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
  - Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
  - Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).

- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte / "p.(A)" => pro parte mais zone en eau permanente sans végétation ; « NC » => non-caractéristique / "NC(I)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé / "NC(A)" => non-caractéristique mais végétation aquatique implantée en zone en eau permanente.
- LRR : Liste Rouge Régionale : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Noble et al.2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable, ; NE : non évalué ; \* : végétation à enjeu de conservation élevé (cas possibles uniquement pour les catégories LC et NT).
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Provence-Alpes Côte d'Azur (DIREN, 2004) : DZ : Déterminant ZNIEFF ; DZc. : complémentaire.
- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional (Noble et al.2015) : E : exceptionnel ; R : rare ; AR : assez rare ; C : commun.





*Prairie humide*



*Peuplement de Canne de Provence*

*Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée*



*Ancienne vigne*



*Fourré à bruyère*



*Prairie subnitrophile*



*Terrain en friche*

*Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée*



*Bosquet à Pin parasol*



*Bosquet de Chêne*

*Habitats forestiers sur l'aire d'étude rapprochée*



*Bosquet à mimosa*



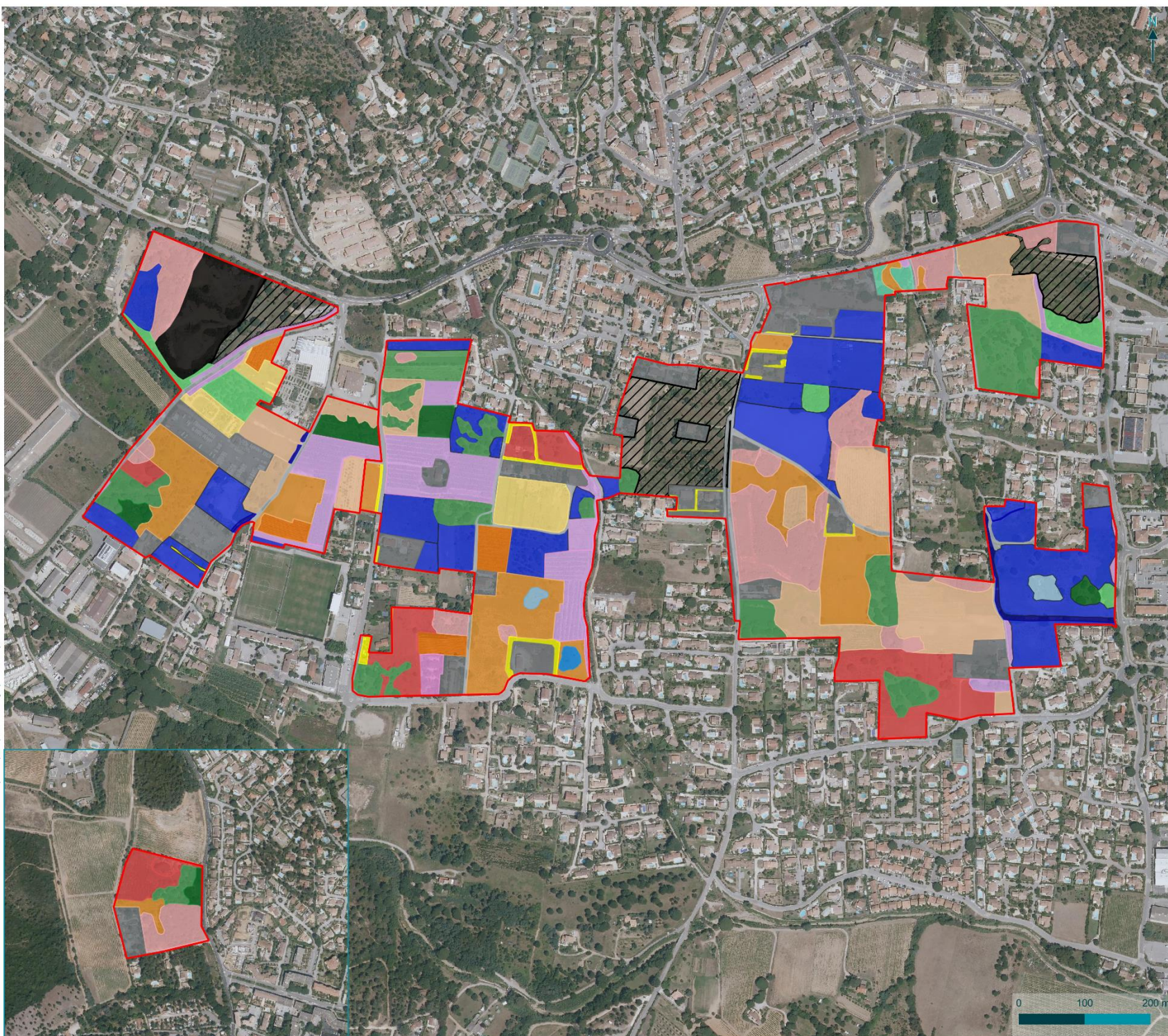
*Vigne*

*Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée*

# Habitats







Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

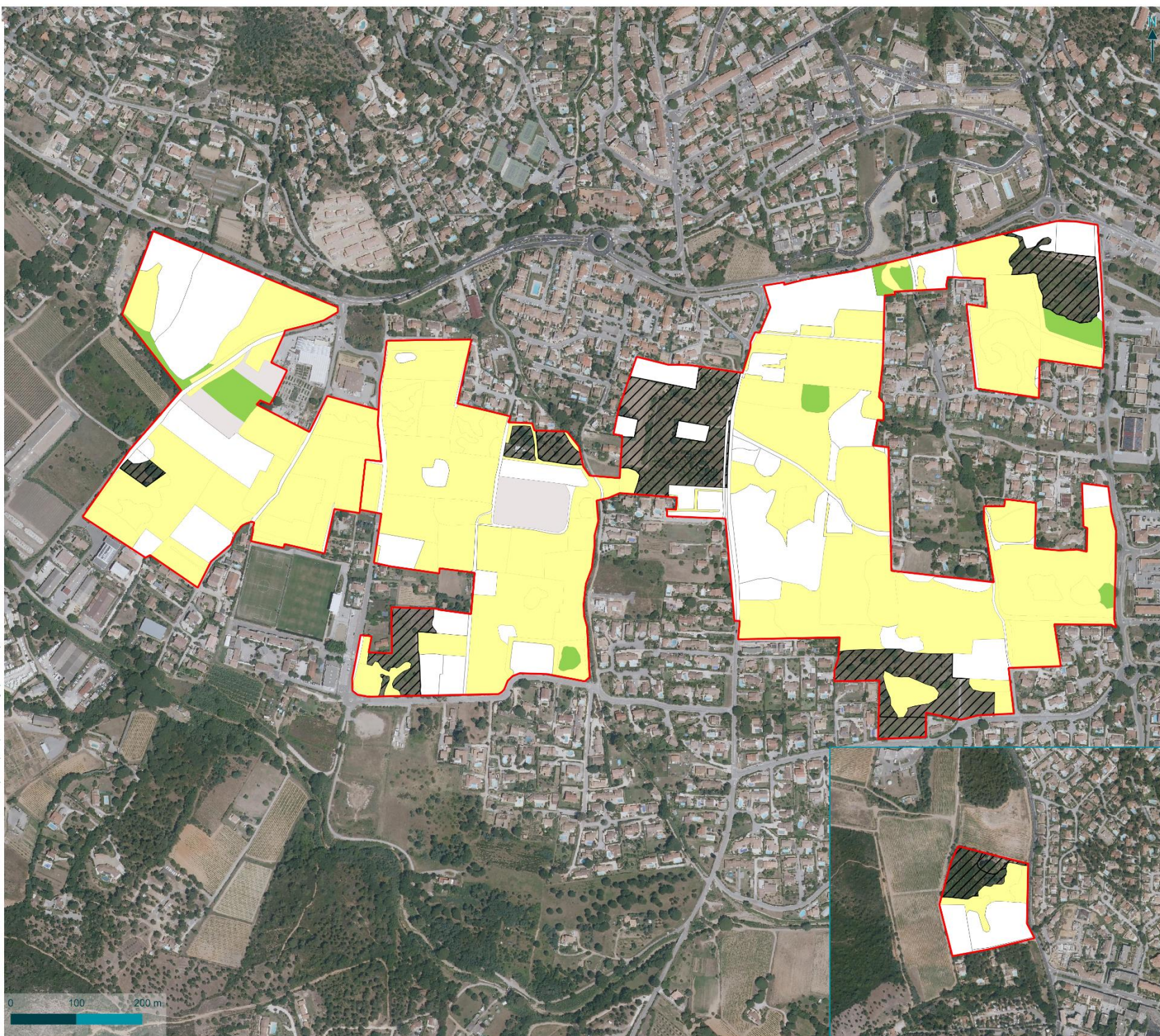
- Aire d'étude rapprochée
- Habitats humides**
- 37.4 Prairie humide
- 44.63 Boisement de Frêne
- 53.62 Peuplement de Canne de Provence
- Habitats ouverts et semi-ouverts**
- 32.32 Fourré de bruyère
- 34.81 Prairie subnitrophile
- 87.1 Ancienne vigne
- 87.1 Terrain en friche
- Habitats forestiers**
- 32.11 Bosquet de Chêne
- 83.3112 Bosquet à Pin parasol
- Habitats anthropisés**
- 83.21 Vigne
- 84.2 Haie
- 83.22 Espace horticole
- 84.3 Bosquet à Mimosa
- 83.322 Plantation d'Eucalyptus
- 83.831 Roncier
- 85.3 Jardin
- 86 Route
- 86.2 Bâtiment
- 86.62 Terril crassier
- 89.22 Fossé
- Terrain privé



## Enjeux contextualisés associés aux habitats

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitat enjeu**
-  Moyen
-  Faible
-  Négligeable
-  Nul
-  Non évalué



### 2.2.1.5 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

---

L'aire d'étude rapprochée se **compose en grande partie d'habitats anthropisés**, et **d'habitats ouverts encore marqués par les remaniements de l'homme**. L'enjeu à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est globalement faible, mais plus importants localement.

Il faut retenir la présence de **3 habitats d'intérêt communautaire** : le bosquet de Chêne, la prairie humide et le boisement de Frêne

---

## 2.2.2 Flore

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »
- Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales »

### 2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans les environs de l'aire d'étude rapprochée, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 10 : Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Habitats
<b>Canche de Provence</b> <i>Aira provincialis</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2022	Pelouses, maquis clairs
<b>Ail petit Moly</b> <i>Allium chamaemoly</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2021	Pelouses rases sablonneuses ou argileuses, pointements rocheux
<b>Astragale double-scie</b> <i>Biserrula pelecinus</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2022	Pelouses sablonneuses ouvertes
<b>Cléistogène tardive</b> <i>Cleistogenes serotina</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en	Coteaux secs, pelouses sèches
<b>Euphorbe de Terracine</b> <i>Euphorbia terracina</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2022	Sables parfois rudéralisés proches du littoral
<b>Glaïeul douteux</b> <i>Gladiolus dubius</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2019	Maquis, garrigues, pentes marneuses, prairies humides ou saumâtres
<b>Hétéropogon contourné</b> <i>Heteropogon contortus</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2013	Pelouses rocailleuses
<b>Nectaroscille fausse jacinthe</b> <i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2018	Fossés, voisinage des habitations, vergers
<b>Néotinée lactée</b> <i>Neotinea lactea</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2018	Maquis, pelouses, prairies fraîches
<b>Prangos trifide</b> <i>Prangos trifida</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2019	Rocailles, garrigues, clairières
<b>Sérapias négligé</b> <i>Serapias neglecta</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2022	Prairies humides
<b>Sérapias d'Hyères</b> <i>Serapias olbia</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2021	Pelouses sèches à fraîches, maquis
<b>Sérapias à petites fleurs</b> <i>Serapias parviflora</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2021	Pelouses, friches humides en hiver. En expansion, surtout dans la zone littorale
<b>Sérapias à fleurs raides</b> <i>Serapias strictiflora</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2015	Pelouses rases sur dalles, maquis frais à secs
<b>Siméthide de Mattiazzi</b> <i>Simethis mattiazzii</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2021	Pelouses rases, bois clairs, en peuplements souvent importants

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Dernière observation	Habitats
<b>Trèfle de Boccone</b> <i>Trifolium bocconeii</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2019	Pelouses un peu humides en hiver
<b>Vesce noirâtre</b> <i>Vicia melanops</i>	Espèce connue dans les environs de Bormes-les-Mimosas (source CBN Med/SILENE). Dernière observation en 2018	Bois caducifoliés clairs, bords de chemins, cultures, friches

D'après la bibliographie disponible sur les dix dernières années, plus de 83 espèces patrimoniales et/ou remarquables sont connues sur la commune. Parmi elles, 17 sont susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude rapprochée, dont le **Sérapias négligé** (*Serapias neglecta*) et l'**Astragale double scie** (*Biserrula pelecinus* - trouvées sur l'aire d'étude en 2022) et l'**Euphorbe de Terracine** (*Euphorbia terracina* - présente en 2022 à proximité de l'aire d'étude)

### 2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 210 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe IV.I). Ce chiffre, plutôt faible compte-tenu de la surface de l'aire d'étude rapprochée, s'explique principalement par la pression d'inventaire (trop faible pour la surface étudiée) et les habitats parfois perturbés, ne favorisant pas les cortèges des plus riches.

Deux espèces n'ont pas été observées lors des inventaires de terrain mais sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :

- L'**Euphorbe de Terracine** (*Euphorbia terracina*) : espèce de petite taille et recensée à proximité immédiate de l'aire d'étude, sur des habitats similaires ;
- L'**Astragale double scie** (*Biserrula pelecinus*) : espèce recensée en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'a pas été retrouvée probablement à cause de la pression d'inventaire insuffisante, elle est malgré tout considérée comme présente.

Parmi les 212 espèces végétales recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 7 espèces végétales protégées ;
- 1 espèce végétale patrimoniale ;
- 17 espèces végétales exotiques à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible compte tenu de la diversité d'habitats du secteur. Toutefois la pression d'inventaire trop faible au regard de la surface de l'aire d'étude rapprochée ne permet pas de refléter la richesse du site.



*Serapia cordigera* (photo prise hors site)



*Serapia neglecta* (photo prise hors site)

### 2.2.2.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Le secteur se compose de milieux en déprise viticole, sylvicole et agricole. Beaucoup d'habitats sont en rémission, et présentent de ce fait des cortèges de végétations complexes, transitoires entre des colonisateurs avancés, des milieux de maquis, des pelouses ou prairies en reconstitution etc.

Malgré la fonctionnalité mitigée des habitats, de nombreuses espèces de la flore protégée et patrimoniales sont présentes en densité importante, comme pour le Sérapias négligé.

Compte tenu du large contexte agricole et urbanisé, l'aire d'étude peu jouer un rôle de refuge de la biodiversité, en particulier pour la flore.

### 2.2.2.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Tableau 11 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
<b>Sérapias négligé</b> <i>Serapias neglecta</i>		PN	LC	LC	DZ(C)	-	Faible	Au total 389 individus minimum répartis dans 45 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans divers habitats. L'enjeu contextualisé est réhaussé en vue de l'importance de la population sur l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>
<b>Sérapias en forme de cœur</b> <i>Serapias cordigera</i>	-	-	NT	LC	-	-	Moyen	Au total 72 individus minimum répartis dans 8 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans une ancienne vigne et sur un terrain en friche.	<b>Moyen</b>
<b>Sérapias d'Hyères</b> <i>Serapias olbia</i>	-	PR	LC	LC	DZ	-	Faible	Au total 7 individus minimum répartis dans 1 station ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans une ancienne vigne.	<b>Faible</b>
<b>Sérapias à petites fleurs</b> <i>Serapias parviflora</i>	-	PN	LC	LC	DZ	-	Faible	Au total 13 individus minimum répartis dans 3 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée dans une prairie subnitrophile et un terrain en friche.	<b>Faible</b>
<b>Astragale double scie</b> <i>Biserrula pelecinus</i>		PR	LC	LC	DZ		Faible	Au total 3 individus minimum répartis dans 1 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2022 (source : CBNMed). Même s'ils n'ont pu être observés, l'espèce est considérée présente au sein des pelouses.	<b>Faible</b>
<b>Euphorbe de Terracine</b> <i>Euphorbia terracina</i>		PR	LC	LC	DZ		Faible	Au total plus de 200 individus minimums répartis dans 6 stations ont été observés à proximité de l'aire d'étude rapprochée en 2022 (source CBNMed). Même s'ils n'ont pu être observés, l'espèce est considérée présente sur des milieux ouverts de type pelouses sablonneuses .	<b>Faible</b>
<b>Tamaris d'Afrique</b> <i>Tamarix africana</i>	-	PN	LC	LC	DZ	-	Faible	Au total 11 individus minimum répartis dans 4 stations ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu contextualisé est diminué car il s'agit très probablement d'une souche horticole (échappée de jardin) et qui n'a donc aucun intérêt de conservation.	<b>Négligeable</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Laurier rose</b> <i>Nerium oleander</i>	-	PN	LC	NT	DZ	-	Moyen	Au total 1 individu minimum réparti dans 1 station a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu contextualisé est diminué car il s'agit très probablement d'une souche horticoles (échappée de jardin) et qui n'a donc aucun intérêt de conservation.	Négligeable
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Dix-sept espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du <b>Mimosa argenté</b> ( <i>Acacia dealbata</i> Link, 1822), du <b>Mimosa à feuilles de Saule</b> ( <i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl., 1820), de l' <b>Érable negundo</b> ( <i>Acer negundo</i> L., 1753), de l' <b>Ailante glanduleux</b> ( <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916), de l' <b>Araujie à soies</b> ( <i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818), de l' <b>Herbe de la pampa</b> ( <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900), du <b>Souchet vigoureux</b> ( <i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791), de l' <b>Eucalyptus à fruits globuleux</b> ( <i>Eucalyptus globulus</i> Labill., 1800), du <b>Chèvrefeuille du Japon</b> ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784), du <b>Figuier de Barbarie</b> ( <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., 1768), de l' <b>Oxalis articulé</b> ( <i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798), de l' <b>Oxalide pied-de-chèvre</b> ( <i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753), du <b>Paspale dilaté</b> ( <i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804), de l' <b>Arbre des Hottentots</b> ( <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811), du <b>Buisson ardent</b> ( <i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847), du <b>Robinier faux-acacia</b> ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753), et de la <b>Véronique de Perse</b> ( <i>Veronica persica</i> Poir., 1808).									Nul

- Légende :
- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
  - France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Article 1 de l'arrêté du 09 mai 1994).
  - LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : EW : éteint à l'état sauvage ; RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
  - LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Noble, Van Es, Michaud, et al. 2015) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
  - Dét. ZNIEFF : liste des espèces déterminantes de la flore vasculaire des ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ((MNH, OFB 2003) : DZ : espèce déterminante ; DZ(C) : liste complémentaire.
  - Niveau de rareté : rareté à l'échelle de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Noble, Van Es, Michaud, et al. 2015) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

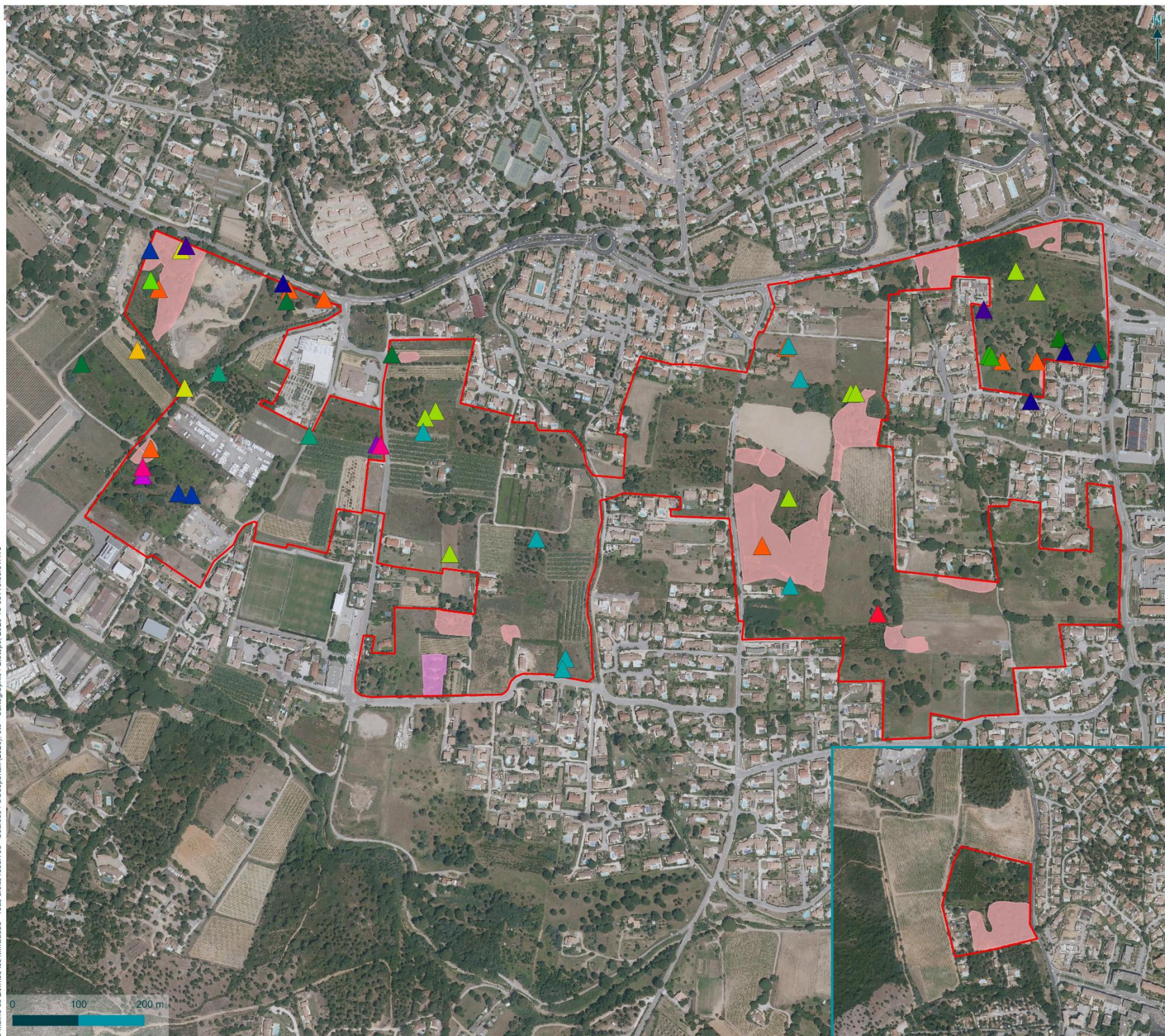
## Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
- Espèces végétales protégées**
  -  Sérapias négligé
  -  Sérapias d'Hyères
  -  Sérapias à petites fleurs
  -  Tamaris d'Afrique
  -  Laurier rose
- Espèces végétales menacées**
  -  Sérapias en forme de coeur

# Espèces végétales exotiques envahissantes

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)



Aire d'étude rapprochée

### Stations ponctuelles

- Mimosa argenté
- Mimosa à feuilles de Saule
- Araujie à soies
- Herbe de la pampa
- Chèvrefeuille du Japon
- Figuier de Barbarie
- Oxalis articulé
- Oxalide pied-de-chèvre
- Paspale dilaté
- Arbre des Hottentots
- Buisson ardent
- Robinier faux-acacia
- Véronique de Perse
- Erable negundo
- Ailante glanduleux
- Souchet vigoureux
- Eucalyptus à fruits globuleux

### Stations surfaciques

- Bosquet à Mimosa
- Plantation d'Eucalyptus

## Enjeux contextualisés associés aux espèces végétales

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

Aire d'étude rapprochée

### Enjeu écologique contextualisé

Moyen

Faible

Négligeable

Nul

Non évalué

### 2.2.2.3 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

---

**Les enjeux floristiques sont globalement modérés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.** Néanmoins, ils ne sont pas homogènes sur l'ensemble du fuseau d'étude et se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants au niveau prairies à Sérapias (Sérapias négligé, en forme de cœurs, à petites fleurs, etc.)

Il faut retenir la présence **de sept espèces protégées** : il s'agit du Sérapias d'Hyères (*Serapias olbiensis*), du Sérapias à petites fleurs (*Serapias parviflora*), du Sérapias négligé (*Serapias neglecta*), du Tamaris d'Afrique (*Tamarix africana*), du Laurier rose (*Nerium oleander*), de l'Astragale à double scie (*Biserrula pelecinus*), et de l'Euphorbe de Terracine (*Euphorbia terracina*).

Le site présente un nombre élevé d'espèces exotiques envahissantes, dont de grandes surfaces impactées par le Mimosa.

Au regard de ces différents éléments et de la pression de prospection réalisée, **l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme moyen** pour la flore.

---

## 2.2.3 Zones humides

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Carte : « Délimitation des zones humides selon le critère végétation »

### 2.2.3.1 Analyse bibliographique

Aucune bibliographie relative aux zones humides n'est connue sur l'aire d'étude rapprochée.

### 2.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides<sup>1</sup> ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones non caractéristiques **(A)** : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées non caractéristiques **(I)** où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée les typologies d'habitats décrites dans le tableau qui suit :

**Tableau 12 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation**

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du périmètre total	Complément d'analyse
Humide	4,18	7,0	-
Pro parte / p.	22,65	37,8	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique	14,51	24,2	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique <b>(I)</b> Zones imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	10,45	17,4	Insondable
Inaccessible	8,19	13,7	Conservé en enveloppe d'alerte – inventaires complémentaires nécessaires
<b>TOTAL</b>	<b>59,98</b>	<b>100</b>	

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

<sup>1</sup> Concerne "les habitats ne pouvant être considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides" (annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette catégorie intègre également des habitats d'origine anthropique comme les cultures, les prairies semées, etc...

À la suite de l'analyse du critère « végétation » (habitats et flore au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 7 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 37,8 %, et les végétations non caractéristiques sondables 24,2 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.



*Prairie humide*



*Peuplement de canne de Provence*

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.2.3.3 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé sur l'aire d'étude rapprochée. A noter que d'un point de vue réglementaire, pour affirmer l'absence de zones humides au droit des zones pro-parte et non caractéristiques de zones humides, la réalisation de sondages pédologiques est nécessaire.

### 2.2.3.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés





Les zones humides avérées correspondent à trois habitats différents : les peuplements de Cannes de Provence, les boisements de Frênes et une prairie humide. Ces zones humides sont définies par le critère flore/habitats et s'étendent sur 4,18 ha soit 7 % de l'aire d'étude rapprochée.

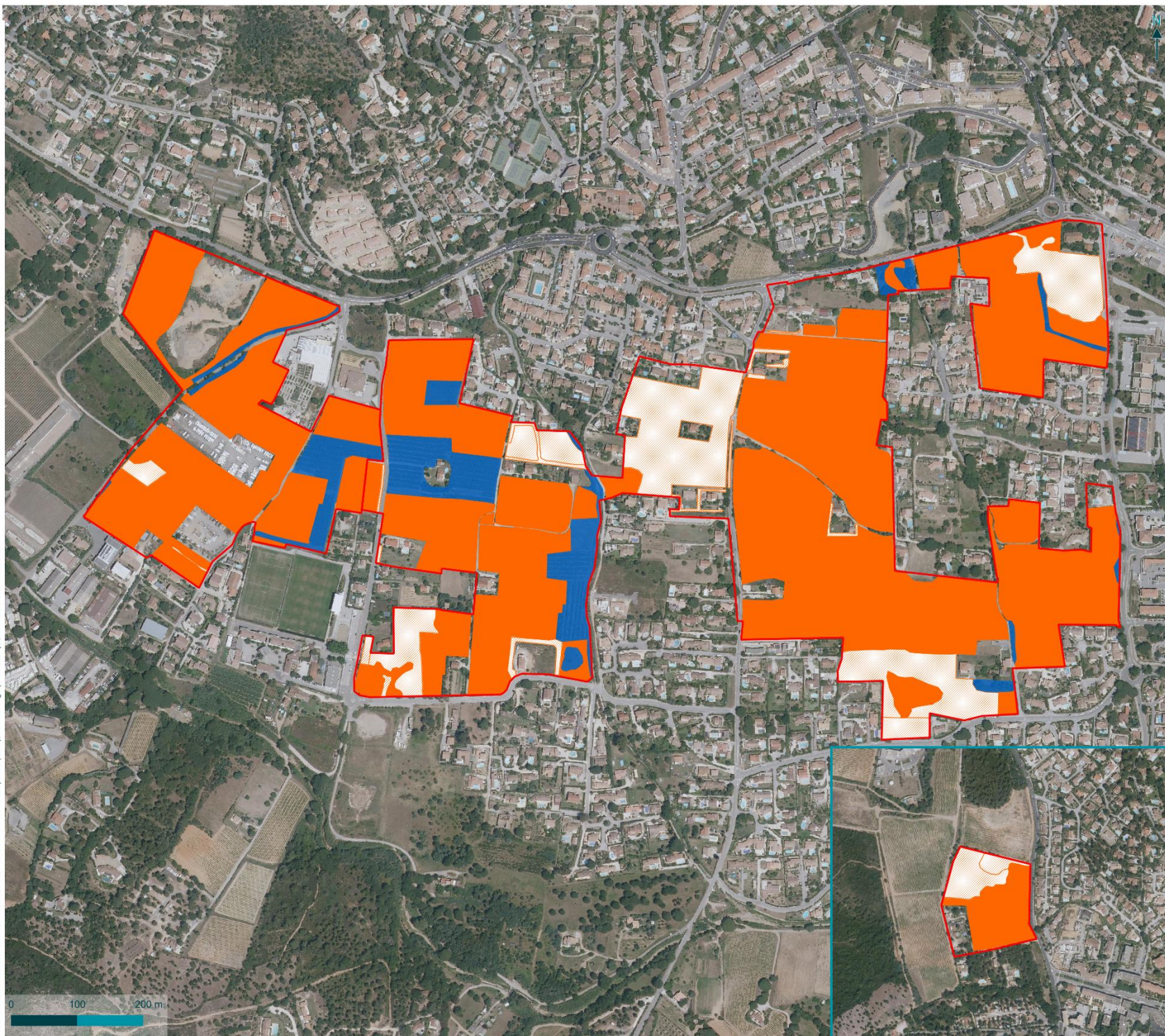
Concernant le reste de l'aire d'étude rapprochée, et plus précisément les habitats pro-parte et les non caractéristiques de zones humides, la réalisation de sondages pédologiques s'avère nécessaire pour conclure à l'absence de zones humides. Cela permettra de vérifier la présence ou non de traits hydromorphiques dans les sols pour analyser le critère « sol ».



## Zones humides identifiées sur les critères végétation

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

-  Aire d'étude rapprochée
-  Végétations caractéristiques de zones humides
-  Zones indéterminées (doivent faire l'objet d'une analyse complémentaire)
-  Zones inaccessibles



## 2.3 Faune

### 2.3.1 Insectes

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux insectes »

#### 2.3.1.1 Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux insectes recensés sur la commune de Bormes-les-Mimosas a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2013) et de l'analyse des critères de désignation de la ZNIEFF « Maures littorales » (930012515), située à 600 m de l'aire d'étude rapprochée.

Ainsi, une liste de 12 espèces patrimoniales et protégées mentionnées sur cette commune, a pu être établie :

- **Deux espèces d'odonates** : Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) ;
- **Cinq espèces de lépidoptères** : Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Diane (*Zerynthia polyxena*), Proserpine (*Zerynthia rumina*), Thécla de l'arbousier (*Callophrys avis*) et Morio (*Nymphalis antiopa*) ;
- **Quatre espèces d'orthoptères** : Magicienne dentelée (*Saga pedo*), Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*), Truxale méditerranéenne (*Acrida ungarica*) et Ephippigère provençale (*Ephippiger provincialis*) ;
- **Une espèce de coléoptère saproxylophage** : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Aucune de ces espèces n'est citée directement sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée, celles-ci sont principalement localisées au sein du Massif des Maures, au nord de l'aire d'étude rapprochée.

#### 2.3.1.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

##### 2.3.1.2.1. Espèces

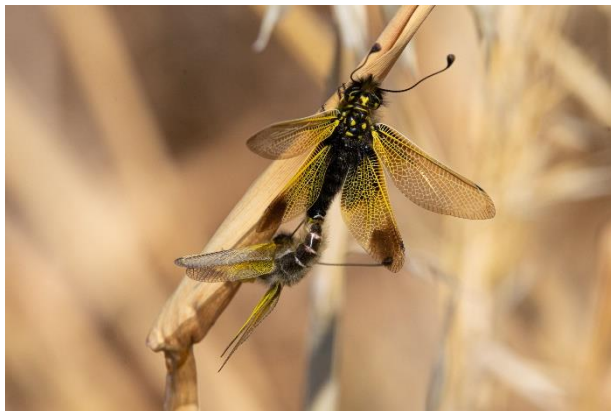
Parmi les groupes étudiés, 73 espèces d'insectes (40 lépidoptères (35 papillons de jour et 5 papillons de nuit), 11 orthoptères, 4 odonates, 8 coléoptères, 5 hémiptères, 3 hyménoptères et 2 névroptères) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée.

- Parmi celles-ci, 2 espèces observées lors des inventaires de terrain, présentent un caractère remarquable (protégées et/ou patrimoniales) :
  - **Ascalaphe loriot** (*Libelloides ictericus*) ;
  - **Ecaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*).

L'analyse de la potentialité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée a conduit à exclure l'ensemble des espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique, du fait de l'absence d'habitats favorables aux différentes phases de leur cycle de vie. Sachant que l'ensemble des données de ces espèces mentionnées sur la commune de Bormes-les-Mimosas, sont principalement localisées au sein du Massif des Maures, au nord de l'aire d'étude rapprochée. Les **deux espèces d'odonates** remarquables citées ont été considérées comme absentes du fait de l'absence d'habitats aquatiques leurs correspondants sur l'aire d'étude rapprochée. Le **Morio** est également considéré comme absent du fait de l'absence de cours d'eau accompagnés d'essences ripicoles sur lesquelles se développent ses larves. Les autres espèces de rhopalocères ont également été écartées de la liste des potentialités du fait de l'absence de leur habitat ainsi que de leur plante-hôte-principale : le **Thécla de l'Arbousier** (Arbousier), le **Damier de la Succise** (Céphalaire blanche), la **Diane** (Aristolochie à feuilles rondes) et la **Proserpine** (Aristolochie pistoloche). L'absence de garrigues basses exclut aussi la présence de la **Magicienne dentelée**. Aucun cours d'eau en eau et riche en végétation herbacée n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, ainsi le **Grillon des marais** et le **Truxale méditerranéen** peuvent aussi être écartés. Les boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée sont composés de jeunes individus, peu favorables au développement larvaire du **Lucane cerf-volant**, qui lui apprécie plus particulièrement les anciennes chênaies. Enfin l'**Ephippigère provençale**, généralement associée à des milieux secs, tels que des pelouses, maquis ou garrigues, ne trouve pas d'habitats favorables sur l'aire d'étude rapprochée.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée, est présentée en annexe IV.2.

La richesse entomologique est considérée comme **moyenne** compte-tenu du contexte péri-urbain de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, l'aire d'étude présente tout de même une diversité d'habitats intéressante pour l'entomofaune, avec plusieurs cortèges distincts.



Ascalaphe loriot (*Libelloides ictericus*)

Insecte remarquable sur l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.1.2.2. Cortèges

Les espèces présentes dans le chapitre précédent sont rattachables à différents cortèges selon les groupes d'insectes considérés. On retiendra sur ce site les cortèges suivants :

- Lépidoptères (4 cortèges) :
  - **Cortège des milieux ouverts secs** (14 espèces) avec par exemple l'Azuré des cytises (*Glaucopteryx alexis*), l'Hespérie du Chiendent (*Thymelicus acteon*), la Piéride des Biscutelles (*Euchloe crameri*)... ;
  - **Cortège des milieux arborés et lisières** (10 espèces) avec par exemple l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Tircis (*Pararge aegeria*), le Thécla du Kermès (*Satyrion esculi*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), le Sylvain azuré (*Limnitis reducta*)... ;
  - **Cortège des milieux ouverts** (friches, prairies...) (23 espèces) avec par exemple le Machaon (*Papilio machaon*), le Souci (*Colis crocea*), la Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*)... ;
  - **Cortège d'espèces peu exigeantes et très ubiquistes** (7 espèces) avec par exemple la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), la Mégère (*Lasiommata megera*), l'Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*)...
- Odonates (1 cortège) :
  - **Cortège d'espèces peu exigeantes des eaux stagnantes à faiblement courantes** (4 espèces) avec l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), l'Orthétrum bleissant (*Orthetrum caerulescens*) et le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*).
- Orthoptères (2 cortèges) :
  - **Cortèges des substrats peu végétalisés** (3 espèces) avec par exemple l'Aïolope automnale (*Aiolopus strepens*), le Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*)... ;
  - **Cortège euryèce des prairies et/ou zones de cultures** (8 espèces) avec par exemple l'Aïolope de Kenitra (*Aiolopus puissantii*), le Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*), le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)...

##### 2.3.1.1 Intérêt fonctionnel des milieux

Les espèces réalisent leur cycle de vie (reproduction, alimentation, hivernage...) au sein d'habitats spécifiques. Les rhopalocères et les orthoptères ont su coloniser une grande diversité d'habitat allant des pelouses et friches herbacées aux milieux forestiers et boisés, en passant par des habitats plus secs (pelouses calcicoles, zones sableuses...). A la différence des deux taxons précédents, les odonates ont nécessairement besoin de milieux aquatiques pour pouvoir se reproduire, pondre leurs œufs et faciliter le développement de leurs larves qui évoluent exclusivement en milieu aquatique stagnant à courant.

Concernant les odonates (libellules et demoiselles), l'aire d'étude rapprochée abrite une minorité d'espèces (quatre) du fait de la faible présence de milieux humides. En effet, uniquement une petite mare à forte végétation ainsi qu'un cours d'eau

temporaire, servant à l'évacuation de l'eau en cas de forte pluie "le Vallon de Castellan", sont présents sur l'aire d'étude, ce qui est insuffisant pour espérer l'accueil d'espèces supplémentaires.

Concernant les papillons de jours, les cultures sont globalement peu propices à cet ordre et ce sont les bordures enherbées des champs et terrains en friche qui sont les plus fréquentées. Les rhopalocères observés sont tous globalement peu exigeants vis-à-vis de leurs habitats ou liés à des prairies et friches et tous communs dans le département du Var et plus globalement en PACA.



Habitat 1 : Friche



Habitat 2 : Lisière

*Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée*

### 2.3.1.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 13 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
<b>Ascalaphe loriot</b> <i>Libelloides ictericus</i>	-	-	-	-	DZc	-	-	<i>Névroptère endémique du sud-ouest de l'Europe, occupant les milieux herbacés ouverts parsemés d'arbustes bas.</i>  <b>Une dizaine d'individus adultes ont été observés à 3 endroits distincts à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, au sein de terrains en friches et de milieux ouverts composés de petits arbustes, type fourré.</b> Ces parcelles constituent ses habitats de reproduction sur le site.	<b>Faible</b>
<b>Ecaille chinée</b> <i>Euplagia quadripunctaria</i>	An II	-	-	-	-	-	-	<i>La patrimonialité de l'espèce est liée à une erreur de classement, concernant initialement la sous-espèce rhodonensis, endémique de l'île de Rhodes et menacée en Europe. La sous-espèce nominale présente en Europe est un hétérocère très commun et peu exigeant, capable de se reproduire dans des milieux fortement anthropisés et aux chenilles largement polyphages.</i>  <b>Un individu adulte a été observé en vol sur le site, au sein d'une zone de viticulture située en lisière.</b>	<b>Négligeable</b>



- Légende :**
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) ; P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
  - LRR : Liste rouge régionale des papillons de jour (PACA, 2016) / Liste rouge régionale des odonates (PACA, 2016) / Liste rouge régionale des orthoptères (PACA, 2019) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) ; P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Provence-Alpes Côte d'Azur, (CEN PACA 2017) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.
  - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

## Insectes patrimoniaux et/ou protégés


Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

 Aire d'étude rapprochée

### Espèces patrimoniales

-  Ecaille chinée
-  Ascalaphe loriot

### Habitats d'espèces

-  Habitat favorable au cycle de vie de l'Ascalaphe loriot

## Enjeux contextualisés associés aux insectes

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Faible

### 2.3.1.3 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

---

73 espèces d'insectes sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 1 seule est réellement remarquable et d'intérêt communautaire, à savoir ; **l'Ascalaphe loriot** (*Libelloides ictericus*). Les **principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les milieux ouverts**, puisque ce sont dans ces derniers que la diversité dans les groupes recherchés est la plus élevée. De plus, ils concentrent les habitats de reproduction de l'Ascalaphe loriot. Dans le détail, les habitats ouverts présentant le plus d'enjeux concernent les **friches et prairies mésophiles pourvues de petits arbustes**, habitats favorables à l'Ascalaphe loriot, localement.

**Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré globalement comme moyen pour les insectes.**

---



## 2.3.2 Amphibiens

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux amphibiens »

### 2.3.2.1 Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux amphibiens recensés sur la commune de Bormes-les-Mimosas a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2013) et de l'analyse des critères de désignation de la ZNIEFF « Maures littorales » (930012515), située à 600 m de l'aire d'étude rapprochée.

Ainsi, une liste de 9 espèces patrimoniales et protégées mentionnées sur cette commune, a pu être établie :

- **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) ;
- **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) ;
- **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*) ;
- **Complexe des grenouilles vertes** (*Pelophylax* sp) ;
- **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) ;
- **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) ;
- **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*) ;
- **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) ;
- **Crapaud commun** (*Bufo bufo*).

Aucune de ces espèces n'est citée directement sur le périmètre de l'aire d'étude rapprochée.

### 2.3.2.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.2.2.1. Espèces

Au total, 5 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*) ;
  - **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*) : espèce commune et ubiquiste, connue sur la commune de Bormes-les-Mimosas (source LPO PACA, 2022), dans des habitats similaires.

**Remarque** : une **grenouille indéterminée** (*Pelophylax* sp) a été observée. Il s'agit très certainement de la Grenouille rieuse, mais pas de certitude sans analyse génétique des individus.

- 3 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) : espèce très mobile et souvent associée aux formations boisées, connue sur la commune (source LPO PACA, 2022) dans des habitats similaires ;
  - **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) : espèce très discrète, connue aux abords de l'aire d'étude rapprochée (source LPO PACA, 2021) ;
  - **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) : espèce très discrète, connue aux abords de l'aire d'étude rapprochée (source CEN PACA, 2014).

L'analyse de la potentialité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée a conduit à exclure les quatre autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique, du fait de l'absence d'habitats favorables aux différentes phases de leur cycle de vie. Sachant que de nombreuses données de ces espèces, sont principalement localisées au sein du Massif des Maures, au nord de l'aire d'étude rapprochée. La **Salamandre tachetée** et la **Grenouille agile** sont des espèces principalement forestières appréciant les ruisseaux et mares forestières (ou prairial pour la Grenouille agile) pour se reproduire, milieux non présents sur l'aire d'étude rapprochée. Enfin, les données de **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) mentionnées sur la commune relèvent très certainement d'une erreur de mention, il s'agit sûrement du Crapaud épineux. En effet, le Crapaud épineux a été décrit

comme étant une nouvelle espèce par rapport au Crapaud commun en 2012, les 2 espèces se distinguent grâce à leur répartition géographique. De ce fait, au vu de la localisation seul le Crapaud épineux est présent à Bormes-les-Mimosas.

Parmi les 5 espèces avérées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 5 espèces protégées ;
- 1 espèce patrimoniale ;
- 1 espèce exotique à caractère envahissant.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La **richesse batrachologique est faible** (environ 17% des espèces connues dans la région) compte tenu du contexte périurbain de l'aire d'étude rapprochée et de l'absence de cours d'eau permanent favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens.



Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)



Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos prise hors de l'aire d'étude rapprochée ©BIOTOPE)

#### 2.3.2.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- **Cortège des milieux pionniers** pour la reproduction et des milieux semi-ouverts (garrigues, maquis...) pour l'hivernation et le transit (2 espèces), avec le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué ;
- **Cortège des milieux arborés** pour l'hivernation et le transit (2 espèces), avec le Crapaud épineux et la Rainette méridionale ;
- **Cortège des milieux stagnants** pour la reproduction (2 espèces) avec la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale ;
- **Cortège anthropophile** pour la reproduction (1 espèce) avec la Rainette méridionale.



Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)



Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)



Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)

Amphibiens remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.3.2.3 Intérêt fonctionnel des milieux

L'aire d'étude rapprochée est constituée principalement de parcelles privées et agricoles qui présentent peu d'intérêt pour les amphibiens. Toutefois, **quelques éléments paysagers nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique des espèces** sont présents sur la zone :

- Les **haies et zones arborées**, qui sont des habitats d'hivernage pour la Rainette méridionale et le Crapaud épineux ;
- Les **zones semi-ouvertes** qui sont des habitats d'hivernage pour le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué, d'alimentation, de repos et des corridors de déplacements pour l'ensemble des espèces ;
- Les **murets en pierres sèches et autres micros-habitats rocheux**, faisant office de gîtes pour certaines espèces ;
- Les zones constituant des habitats de reproduction pour les amphibiens, dont 3 types de milieux ont été mis en évidence :
  - La **mare végétalisée ensoleillée**, située en lisière de boisement ;
  - Les **zones caillouteuses de remblais** comprenant des dépressions temporaires (ornières et flaques) en cas de pluie et utilisées comme habitats de reproduction pour deux espèces pionnières, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué ;
  - Un **cours d'eau intermittent** étant utilisé comme lieu de reproduction pour les grenouilles du genre *Pelophylax* (très certainement *Pelophylax ridibundus*).

A noter également que l'aire d'étude rapprochée est composée de plusieurs voies routières constituant des limites au déplacement des amphibiens et même une des plus grosses causes de mortalité chez ce groupe d'espèces. De nombreuses zones de cultures (vignes, parcelles horticoles et Canne de Provence) sont également présentes, et constituent des entraves pour le déplacement des amphibiens.



Habitat 1 : Partie d'une zone de remblais



Habitat 2 : Mare végétalisée

Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.3.2.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	<p><i>Espèce typique des mosaïques de milieux arborés ou buissonnants entrecoupés de zones ouvertes et de points d'eau ensoleillés. Si elle apprécie la proximité de la végétation (mares, queues d'étangs), l'espèce peut également se reproduire dans des points d'eau très artificiels en milieu urbanisé.</i></p> <p><b>Une douzaine d'individus a été contactée auditivement aux abords ainsi qu'au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau des zones d'habitations pourvues de piscines. L'espèce se reproduit au sein des piscines et autres points d'eau artificiels.</b></p>	<b>Faible</b>
<b>Crapaud épineux</b> <i>Bufo spinosus</i>	-	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	<p><i>Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Le Crapaud épineux se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoissonnés.</i></p> <p><b>L'espèce est considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée en phase terrestre (transit, alimentation et hibernation), principalement au niveau des zones arborées (bosquets à pins parasol, chênes, mimosas...) présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.</b></p> <p>L'espèce est citée (CEN PACA, 2015) en reproduction au niveau du cours d'eau « le Batailler » situé à 100 m au sud de l'aire d'étude rapprochée, elle utilise donc les milieux boisés à proximité, présents sur l'aire d'étude rapprochée, pour la réalisation de sa phase terrestre.</p>	<b>Faible</b>
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	<p><i>Espèce pionnière et fousseuse appréciant les habitats ouverts et ensoleillés à substrat meuble et à végétation basse et discontinue. Le Crapaud calamite s'est adapté aux sites anthropisés comme les friches, carrières, chantiers... Les sites de ponte sont généralement temporaires : mare, bassin de carrière, flaqué, ornière inondée, bras mort, queue d'étang...</i></p> <p><b>Bien qu'aucun individu n'ait été observé au cours des prospections, l'espèce est considérée présente en reproduction au sein des milieux pionniers (zones de remblais) présents dans l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	<b>Faible</b>



Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								De plus, l'espèce est citée en 2021, en limite de l'aire d'étude rapprochée, à quelques mètres au nord-est (LPO PACA, 2021). Les zones semi-ouvertes et arbustives présentes sur l'aire d'étude rapprochée, sont favorables à la phase terrestre de cette espèce et ainsi à l'entièreté de son cycle de vie (hivernation, alimentation, transit).	
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	-	Art. 2	LC	LC	R	-	Faible	<p><i>Espèce pionnière relativement discrète, appréciant les habitats ouverts. Elle s'accommode des points d'eau permanents comme temporaires et peut tout à fait cohabiter avec le Crapaud calamite qui utilise des habitats relativement similaires.</i></p> <p><b>Bien qu'aucun individu n'ait été observé au cours des prospections, l'espèce est considérée présente en reproduction au sein des milieux pionniers (zones de remblais) présents dans l'aire d'étude rapprochée, en compagnie du Crapaud calamite.</b></p> <p>L'espèce est citée en 2014, sur la commune de Bormes-les-Mimosas, à 5,5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2014). Les zones semi-ouvertes et arbustives présentes sur l'aire d'étude rapprochée, lui sont également favorables pour sa phase terrestre et ainsi l'accomplissement de son cycle de vie (hivernation, alimentation, transit).</p>	<b>Faible</b>
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
<b>Grenouille rieuse</b> <i>Pelophylax ridibundus</i>								<p><i>Espèce exotique introduite désormais largement répartie sur le territoire.</i></p> <p>Les individus de Grenouilles indéterminées (<i>Pelophylax</i> sp) répertoriés sur l'aire d'étude rapprochée sont très probablement des individus de Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>), espèce de ce genre la plus répandue dans la région et mentionnée à quelques kilomètres au nord de la commune de Bormes-les-Mimosas (LPO PACA, 2022). Cependant, seul une analyse génétique des individus pourrait permettre de déterminer l'espèce exacte de manière certaine. <b>Au total, 2 individus adultes ont été observés au sein du cours d'eau temporaire au sud-est de l'aire d'étude rapprochée et 1 adulte ainsi qu'une centaine de têtards ont été observés au sein de la mare temporaire végétalisée à l'ouest de l'aire d'étude.</b></p>	<b>Nul</b>

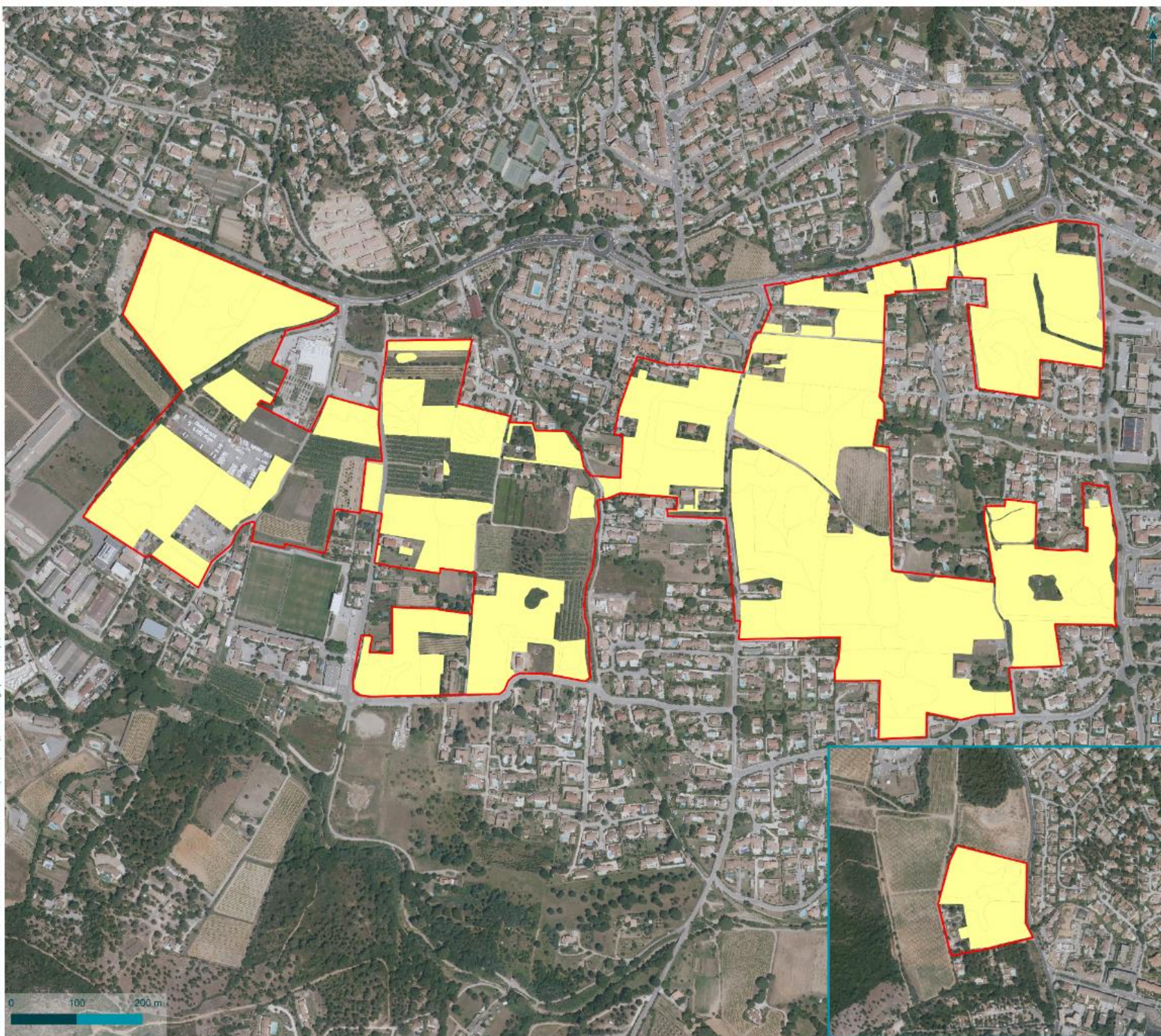
- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
  - Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : interdiction de la mutilation des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
  - LRR : Liste rouge régionale (PACA, 2017) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.



## Enjeux contextualisés associés aux amphibiens

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

-  Aire d'étude rapprochée
- Enjeu écologique contextualisé**
-  Faible



### 2.3.2.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

---

Cinq espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes présentent un enjeu contextualisé faible. Les **principaux secteurs à enjeu comprennent la mare végétalisée** pour la reproduction de la Grenouille rieuse et du Crapaud épineux, **les zones de remblais** pour la reproduction du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué, **les milieux semi-ouverts** utilisés pour la phase terrestre du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué ainsi que pour le transit de l'ensemble des espèces et **les zones arborées** pour la phase terrestre du Crapaud épineux et de la Rainette méridional.

**Au regard de ces éléments, l'aire d'étude présente un intérêt considéré comme faible pour les amphibiens.**

---



## 2.3.3 Reptiles

- Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux reptiles »

### 2.3.3.1 Analyse bibliographique

Une synthèse des données relatives aux reptiles recensés sur la commune de Bormes-les-Mimosas a été réalisée à partir de la consultation des bases de données Faune PACA et SILENE (données postérieures à 2013) et de l'analyse des critères de désignation de la ZNIEFF « Maures littorales » (930012515), située à 100m de l'aire d'étude rapprochée.

Ainsi, une liste de 15 espèces patrimoniales et protégées mentionnées sur cette commune, a pu être établie :

- **Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) ;
- **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) ;
- **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) ;
- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) ;
- **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) ;
- **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) ;
- **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) ;
- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauretanicus*) ;
- **Psammodrome d'Edwards** (*Psammotomus edwardsianus*) ;
- **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*) ;
- **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) ;
- **Couleuvre d'esculape** (*Zamenis longissimus*) ;
- **Tortue d'Hermann** (*Testudo hermanni*) ;
- **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) ;
- **Tortue de Floride** (*Trachemys scripta*) ;

Une donnée de Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) est citée au sein de la petite zone fragmentée de l'aire d'étude, au Sud (CEN PACA, 2017).

### 2.3.3.2 Espèces et cortèges présents dans l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.3.2.1. Espèces

8 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 4 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) ;
  - **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) ;
  - **Seps strié** (*Chalcides striatus*) ;
  - **Orvet fragile/de Vérone** (*Anguis fragilis/veronensis*).
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) : espèce commune, connue sur la commune de Bormes-les-Mimosas (LPO, 2022) dans des habitats similaires ;
  - **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) : espèce commune dans la région et ubiquiste, connue sur la commune de Bormes-les-Mimosas (LPO, 2023) dans des habitats similaires ;
  - **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*) : espèce assez discrète, connue l'aire d'étude rapprochée au niveau de la petite zone isolée composée essentiellement de boisement (CEN PACA, 2017) ;
  - **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*) : espèce très discrète citée à proximité de l'aire d'étude rapprochée, à 600m au Nord-est (CEN PACA, 2020), dans des habitats similaires.

L'analyse de la potentialité d'accueil de l'aire d'étude rapprochée a conduit à exclure les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique, du fait de l'absence d'habitats favorables aux différentes phases de leur cycle de vie. Sachant que nombreuses des données de ces espèces, sont principalement localisées au sein du Massif des Maures, au nord de l'aire d'étude rapprochée. Concernant la **Couleuvre d'Esculape**, cette espèce peut être considérée comme absente de l'aire d'étude rapprochée, au vu de l'absence de grandes zones boisées et de la localisation des données existantes qui sont situés principalement dans le Massif des Maures. L'absence de milieux ouverts pourvus de vieux murs de pierres sèches munies de caches, exclut également la présence du **Lézard ocellé** (uniquement présence de petits murets avec peu de caches en milieux fermés). L'absence de milieux aquatiques permanents limite aussi les probabilités de présence de la **Couleuvre helvétique** et de la **Couleuvre vipérine**, très intimement liée à ce type d'habitat pour la réalisation des diverses phases de leur cycle de vie (chasse, reproduction...). Le **Psammodrome d'Edwards** quant à lui, apprécie particulièrement les grandes zones sèches de maquis et de garrigues. Concernant la **Tortue d'Hermann**, aucun habitat favorable n'a été identifié au sein de l'aire d'étude rapprochée (milieux très artificialisés enclavés dans une urbanisation). Enfin, la **Tortue de Floride** et la **Cistude d'Europe**, elles aussi liées aux milieux aquatiques où réside une végétation abondante (cours d'eau, bassins, étangs...), sont considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 8 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 8 espèces protégées ;
- 3 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La **richesse herpétologique est faible à moyenne** compte tenu du contexte semi-urbain de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, les milieux semi-ouverts, les zones arborées, les bordures de chemins, les différents éléments faisant offices de caches (tas de bois, de pierre, de débris...), les plantations de Cannes de Provence et les friches, constituent les habitats les plus propices à l'accueil de l'herpétofaune.



Lézard des murailles



Tarente de Maurétanie

Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos prise hors de l'aire d'étude rapprochée ©BIOTOPE)

#### 2.3.3.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- **Cortège des milieux arborés et des lisières** (6 espèces) avec par exemple la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), l'Orvet fragile/de Vérone (*Anguis fragilis/veronensis*) ... ;
- **Cortège des milieux semi-ouverts secs** (toutes les espèces hormis l'Orvet fragile/de Vérone) avec par exemple la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), le Lézard vert (*Lacerta bilinaeta*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*)... ;
- **Cortège des milieux fortement anthropisés** (jardins et bâtis) (3 espèces) avec le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) et Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*);
- **Cortège des milieux ouverts** (friches et prairies) pour le transit / l'alimentation / l'insolation (8 espèces) avec notamment le Seps strié (*Chalcides striatus*) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).



*Seps strié*



*Orvet fragile/de Véron*

*Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos prise hors de l'aire d'étude rapprochée ©BIOTOPE)*

### 2.3.3.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Les secteurs présentant le plus d'intérêt pour le groupe des reptiles sont les zones thermophiles. Sur l'aire d'étude rapprochée, divers habitats favorables sont présents. Nous retrouvons ainsi, les haies, les cultures de Canne de Provence, les friches, les prairies, les fourrés, les zones arborées ou encore les micros-habitats naturels (tas de bois, de pierres...) mais également artificiels (plaque de taule, murets en pierres, ruines...). La plupart de ces différents habitats ne sont favorables qu'aux espèces ubiquistes et communes et les observations succinctes relatives lors des inventaires des autres groupes confirment cette utilisation.

A noter que plusieurs réseaux routiers traversent l'aire d'étude, ce qui constitue un facteur limitant pour le déplacement de ce groupe.



*Habitat 1 : Milieu semi-ouvert sec*



*Habitat 2 : Milieu anthropisé (ancien bâti)*

*Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée*

### 2.3.3.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 15 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	-	Art.3	LC	NT	-	-	Moyen	<p><i>Ubiquiste au sein de la région méditerranéenne. Elle affectionne les milieux ouverts, secs et chauds et les écotones offrant des abris potentiels. On peut l'observer également dans un milieu forestier où elle mettra à profit la moindre éclaircie pour sa thermorégulation.</i></p> <p><b>Aucun individu n'a été observé lors des inventaires.</b> Toutefois, l'ensemble des habitats de l'aire d'étude rapprochée lui est favorable : bois, friche, éléments faisant office de caches (tas de bois, de pierre et de débris), milieux semi-ouverts, haies, jardins des particuliers... Les zones urbanisées avec des bâtiments présentent toutefois un intérêt moins important pour l'espèce qui favorisera l'utilisation de l'ensemble des autres habitats. De plus, l'espèce est mentionnée sur la commune de Bormes-les-Mimosas à 500 m au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (LPO PACA, 2023).</p> <p><b>L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	Moyen
<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>	-	Art.3	LC	NT	-	-	Moyen	<p><i>Espèce de couleuvre fréquentant des habitats similaires à ceux occupés à la Couleuvre de Montpellier. Elle affectionne les milieux secs jusqu'aux milieux boisés.</i></p> <p><b>Aucun individu n'a été observé lors des inventaires.</b> Toutefois, l'ensemble des lisières de boisements et les milieux semi-ouverts sont favorables à l'espèce. De plus, elle est citée au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la petite zone isolée composée essentiellement de boisement (CEN PACA, 2017).</p> <p><b>L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	Moyen
<b>Seps strié</b> <i>Chalcides striatus</i>	-	Art.3	LC	NT	-	-	Moyen	<p><i>Affectionne les biotopes herbeux secs : les garrigues et maquis herbeux, friches sèches, lisières et bosquets touffus, landes pâturées. En région méditerranéenne, il est souvent associé aux pelouses de brachypode rameux, thym et aphyllante de Montpellier, genêt d'Espagne. Il est absent des forêts denses et humides.</i></p> <p><b>1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'une friche sèche. Les habitats favorables sur l'aire d'étude sont une partie des boisements (tous milieux confondus), les fourrés et terrain en friche, les prairies ainsi que les jardins, haies et fossés.</b></p>	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Coronelle girondine</b> <i>Coronella girondica</i>		Art. 3	LC	LC			Faible	<i>Espèce occupant des milieux secs et buissonnants, agrémentés de roches, pierriers, murs de pierres sèches.</i>  <b>Aucun individu n'a été observé lors des inventaires.</b> Toutefois, les milieux semi-ouverts (fourrés...) ainsi que les nombreux pierriers, murets en pierre et autres éléments rocheux, sont favorables à l'espèce. De plus, elle est citée à proximité de l'aire d'étude rapprochée, à 600m au Nord-est (CEN PACA, 2020). <b>L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</b>	<b>Faible</b>
<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	An IV	Art.2	LC	LC	-	-	Faible	<i>Très ubiquiste, il fréquente aussi bien les milieux naturels qu'anthropiques. C'est une espèce commensale de l'Homme.</i>  <b>Au total, 29 individus de Lézard des murailles ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée. La quasi-totalité de l'aire d'étude lui est favorable.</b>	<b>Faible</b>
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	-	Art.3	LC	LC	-	-	Faible	<i>Espèce méditerranéenne qui s'accommode parfaitement de l'habitat urbain. Elle s'observe dans de nombreuses villes, villages, agglomérations... Elle se maintient dans les interstices des murs, derrière les volets et parfois à l'intérieur des habitations et se nourrit à proximité des sources lumineuses.</i>  <b>Au total, 6 individus de Tarente de Maurétanie ont été observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau de bâtis en ruine et de tas de bois.</b>	<b>Faible</b>
<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	-	-	Faible	<i>Occupe une vaste gamme d'habitats, composée de végétation herbacée et arbustive bien exposés (forêts claires, talus ensoleillés, bruyères, maquis, haies, lisières, ronciers, bordures des champs et chemins, prairies).</i>  <b>Aucun individu n'a été observé lors des inventaires.</b> Toutefois, les milieux arborés, les lisières et les milieux semi-ouverts lui sont favorables. De plus, l'espèce est citée à moins d'1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée (CEN PACA, 2017). <b>L'espèce est donc considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée.</b>	<b>Faible</b>
<b>Orvet fragile/de Véronne</b> <i>Anguis fragilis/veronensis</i>	-	Art.3	LC	DD	-	-	Faible	<i>Lézards terrestres semi-fouisseurs présentant une large gamme d'habitats (forêts méditerranéennes sur sols calcaires, forêts de feuillus sèches, milieux bocagers etc...). La distinction entre les deux espèces n'est possible qu'à travers des études génétiques. Leur séparation taxonomique étant très récente, elles sont traitées de manière conjointe dans la présente étude. Les statuts indiqués correspondent à l'Orvet fragile, l'espèce la plus commune en France.</i>	<b>Faible</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<b>1 individu d'Orvet a été observé au bord d'une haie en thermorégulation, au nord de l'aire d'étude rapprochée.</b>	

- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 08 janvier 2021 : protection des individus.
  - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué ;
  - LRR : Liste rouge régionale (PACA, 2017) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZc : espèce complémentaire.



Lézard à deux raies



Couleuvre de Montpellier



*Couleuvre à échelons*



*Coronelle girondine*

*Reptiles remarquables sur l'aire d'étude rapprochée (Photos prise hors de l'aire d'étude rapprochée ©BIOTOPE)*

## Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

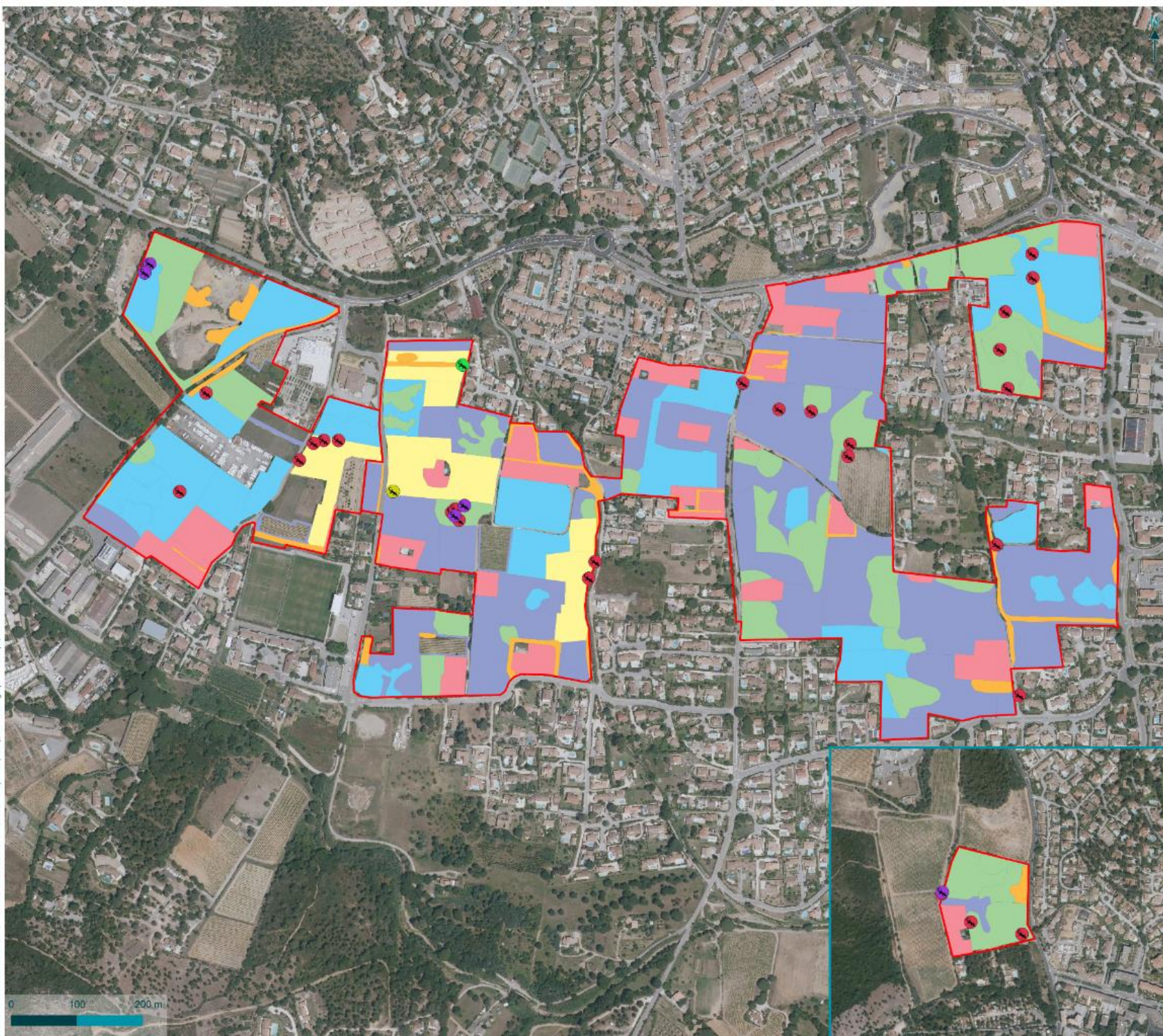
Aire d'étude rapprochée

### Reptiles patrimoniaux et/ou protégés

- Lézard des murailles
- Orvet fragile/de Vérone
- Seps strié
- Tarente de Maurétanie

### Habitats d'espèces

- Habitat favorable à l'alimentation et à l'insolation des Couleuvres et du Lézard des murailles
- Habitat favorable au cycle de vie de la Tarente de Maurétanie, du Lézard des murailles et de la Couleuvre de Montpellier (jardins et caches potentielles)
- Habitat favorable au cycle de vie des Couleuvres, de l'Orvet, des Lézards et de la Tarente de Maurétanie (murets en pierres, pierriers...). Lisières favorable à l'insolation des reptiles
- Habitat favorable au cycle de vie des Couleuvres, des Lézards, du Seps strié, de la Coronelle girondine et de la Tarente de Maurétanie
- Habitat favorable au cycle de vie des Lézards et au déplacement et l'insolation de tous les reptiles
- Habitat favorable au déplacement, à l'alimentation et à l'insolation de tous les reptiles





## Enjeux contextualisés associés aux reptiles

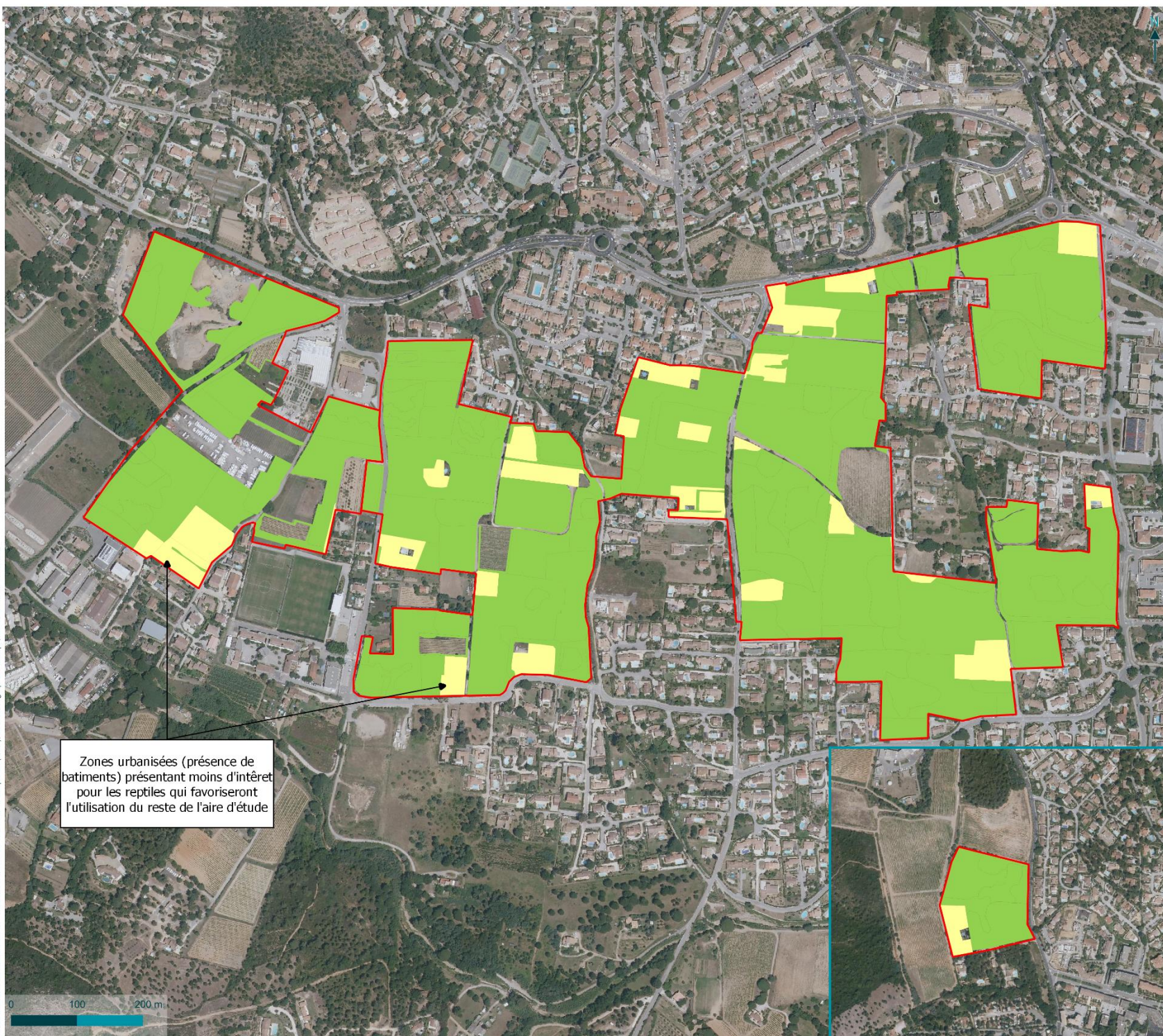
Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Faible

 Moyen



Zones urbanisées (présence de bâtiments) présentant moins d'intérêt pour les reptiles qui favoriseront l'utilisation du reste de l'aire d'étude

### 2.3.3.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

---

Huit espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, toutes sont protégées, cinq sont patrimoniales et trois présentent un enjeu écologique contextualisé moyen. Les principaux secteurs d'intérêts pour les reptiles concernent les haies et les milieux semi-ouverts thermophiles.

**Compte tenu de ces éléments, l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu global faible pour les reptiles et un enjeu localement moyen.**

---

## 2.3.4 Oiseaux

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux oiseaux »

### 2.3.4.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques ciblées sur l'avifaune ont été menées à l'échelle de la commune de Bormes-les-Mimosas, sur deux bases de données naturalistes. Dans la base de données Faune PACA (LPO PACA), 171 espèces d'oiseaux sont recensées sur la commune. Le répertoire de SILENE Faune recense 128 espèces sur la commune (données postérieures à 2013).

Ces listes d'espèces comprennent les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes. Parmi les espèces d'oiseaux recensées comme nicheuses (possible, probable ou certain) sur la commune de Bormes-les-Mimosas, certaines sont susceptibles de se reproduire ou de fréquenter les habitats de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit notamment d'espèces patrimoniales telles que : l'**Alouette lulu** (*Alauda arvensis*), la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), la **Corneille noire** (*Corvus corone*), le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*), le **Faucon pèlerin** (*Falco Peregrinus*), le **Coucou gris** (*Cuculus canorus*), le **Moineau friquet** (*Passer montanus*), le **Pic épeichette** (*Dendroscopos minor*), l'**Engoulevent d'Europe** (*Caprimulgus europaeus*), la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*), le **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), le **Milan noir** (*Milvus migrans*), le **Serin cini** (*Serinus serinus*), le **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*), la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*).

A cela s'ajoutent plusieurs espèces mentionnées sur les ZNIEFF de type I (La forêt du Dom (930012528), Saint-Clair-Pierre d'Avenon – Aiguebelle (930012529)) et les ZNIEFF de type II (Massif des Maures (930012516), Maures littorales (930012515)) situées à proximité l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit notamment de plusieurs espèces patrimoniales : **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*), **Monticole bleu** (*Monticola solitarius*), **Hirondelle rousseline** (*Cecropis daurica*), **Coucou geai** (*Clamator glandarius*), **Pie-grièche à tête rousse** (*Lanius senator*), **Traquet oreillard** (*Oenanthe hispanica*), **Grand-duc d'Europe** (*Bubo bubo*), **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), **Bruant ortolan** (*Eberiza hortulana*), **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*), **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*).

### 2.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.4.2.1. Espèces

##### 2.3.4.2.1.1. En période de reproduction

43 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 41 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : l'espèce n'a pas été contactée des inventaires lors du printemps 2023, en revanche, l'espèce est citée au sein de l'aire d'étude (source CEN PACA, mai 2017) dans des habitats favorables à sa reproduction ;
  - **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) : l'espèce n'a pas été contactée des inventaires lors du printemps 2023, en revanche, l'espèce est citée au sein de l'aire d'étude (source CEN PACA, avril 2016) dans des habitats favorables à sa reproduction.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 43 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 33 espèces protégées ;

- 18 espèces patrimoniales.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La **richesse avifaunistique est importante** compte tenu du contexte anthropique de l'aire d'étude rapprochée. Cette diversité est liée aux zones naturelles persistantes entre chaque parcelle de la commune. En effet, la mosaïque d'habitat permet **l'accueil d'une diversité avifaunistique conséquente**.



Tourterelle des bois ©Julie CABRI



Chardonneret élégant ©Julie CABRI

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

#### 2.3.4.2.1.2. En période internuptiale

40 espèces d'oiseaux sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 39 espèces observées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) ;
- 1 espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) : l'espèce n'a pas été contactée des inventaires lors du printemps 2023, en revanche, l'espèce est citée au sein de l'aire d'étude (source CEN PACA, avril 2016) dans des habitats favorables à sa reproduction.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 40 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 32 espèces protégées ;
- 12 espèces patrimoniales ;

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».



Pouillot véloce ©Julie CABRI

Tarier pâtre ©BIOTOPE

### 2.3.4.2.2. Cortèges

#### 2.3.4.2.2.1. En période de reproduction

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- **Cortège des milieux boisés** (26 espèces) avec par exemple le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois ;
- **Cortège des milieux semi-ouverts** (2 espèces) avec la Fauvette mélanocéphale et le Rougequeue à front blanc ;
- **Cortège des milieux ouverts** (7 espèces) avec par exemple la Cisticole des joncs, le Faucon crécerelle ;
- **Cortège des milieux anthropisés** (8 espèces) avec par exemple le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtres.

Il est important de souligner que certaines espèces ubiquistes peuvent se reproduire dans plusieurs milieux et s'alimenter également dans d'autres milieux que celui de reproduction.



Cisticole des joncs ©Julie CABRI



Verdier d'Europe ©Julie CABRI

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

#### 2.3.4.2.2.2. En période interrompue

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- **Cortège des milieux boisés** (26 espèces) avec par exemple le Pouillot véloce, le Rougegorgé familier ;
- **Cortège des milieux semi-ouverts** (4 espèces) avec par exemple le Tarier pâtre, le Pipit des arbres ;
- **Cortège des milieux ouverts** (5 espèces) avec par exemple le Pipit farlouse, le Bruant des roseaux ;
- **Cortège des milieux anthropisés** (5 espèces) avec par exemple le Moineau domestique, le Rougequeue noir.



Bruant des roseaux ©BIOTOPE



Pipit farlouse ©BIOTOPE

Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

### 2.3.4.3 Intérêt fonctionnel des milieux

#### 2.3.4.3.1. En période de reproduction

L'aire d'étude rapprochée est occupée dans sa grande majorité par des zones de cultures ouvertes ponctuées de quelques zones de végétation (petits boisements, haies, bosquets, arbres isolés, friches et remblais) structurant le paysage en mosaïque d'habitats boisés et semi-ouverts. De plus, l'aire d'étude se situe dans un contexte urbain (maisons, résidences, hangars) Les quatre cortèges recensés exploitent les milieux suivants :

- Le **cortège des espèces de milieu boisé** accomplit une grande partie de son cycle biologique **uniquement dans les zones arborées**. Certaines espèces du cortège sont ubiquistes c'est le cas notamment du Verdier d'Europe, du Serin cini ou encore du Chardonneret élégant, qui peuvent se reproduire également dans les arbustes et s'alimenter en milieux ouverts.
- Le **cortège des espèces de milieux buissonnants et semi-ouverts** s'exprime grâce à la présence de buissons et de zones de fourrés. Les espèces de ce cortège font preuve d'une forte adaptabilité et fréquentent aussi bien les **milieux boisés pourvus d'une strate broussailleuse** que les **haies** ou les **fourrés sur les espaces ouverts ou dans les jardins**. Les habitats favorables à ce cortège sont présents de façon éparse sur toute l'aire d'étude rapprochée
- Le **cortège des espèces de milieux ouverts** est représenté sur une majorité de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la présence de cultures favorise la **présence d'espèce en alimentation dans les zones ouvertes**.
- Le **cortège des espèces anthropiques** (liées aux constructions humaines) s'exprime également du fait de la **présence d'habitations** sur l'aire d'étude rapprochée.

Il convient de préciser qu'il existe une certaine interaction entre les habitats. Les différentes espèces ne restent pas cloisonnées au sein de leurs milieux de prédilection et fréquentent plus ou moins ponctuellement les autres milieux. Par exemple, les oiseaux nichant dans les boisements ou les haies vont (plus ou moins fréquemment selon les espèces) se nourrir dans les cultures, les prairies ou les friches adjacentes.

#### 2.3.4.3.2. En période internuptiale

L'aire d'étude se situe à proximité du littoral. En période de migration les passereaux ont tendance à rechercher des zones buissonnantes et ouvertes pour les haltes, l'aire d'étude constitue une zone de halte migratoire pour ces cortèges d'espèces. L'ensemble des espèces sédentaires utilisent les mêmes habitats qu'en période de reproduction.

### 2.3.4.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

2.3.4.4.1. En période de reproduction

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux boisés : 26 espèces</b>									
<b>Verdier d'Europe</b> <i>Carduelis chloris</i>	-	Art. 3	VU	VU	-	-	Très fort	<i>Espèce affectionnant les mosaïques de boisements et de milieux ouverts. L'espèce s'accommode très facilement dans le milieu urbain (parc urbain), où, il nidifie dans les grands arbres ligneux tels que les conifères. L'espèce subit un fort déclin au niveau national et régional. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction)</i>  <b>Deux couples ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les couples se reproduisent dans les arbres et s'alimentent dans l'ensemble des habitats avoisinants</b>	<b>Très fort</b>
<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	VU	-	-	Très fort	<i>Migratrice transsaharienne, l'espèce affectionne les mosaïques d'habitats semi-ouverts, ensoleillés et hétérogènes. Les campagnes cultivées riches en haies, buissons, bosquets et friches buissonnantes et arbustives sont particulièrement attractives en période de reproduction. Des diminutions d'effectif sont notées à travers toute l'Europe et notamment en France. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver</i>  <b>L'espèce n'a pas été contactée lors des prospections en 2023. En revanche, l'espèce est citée au sein des boisements de la partie isolée au sud de l'aire d'étude (CEN PACA, mai 2017). L'espèce est considérée présente en reproduction sur ce secteur de l'aire d'étude. L'ensemble de l'aire d'étude est également favorable en halte migratoire pour l'espèce.</b>	<b>Très fort</b>
<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<i>L'espèce est présente en milieux boisés ouverts (mixtes ou feuillus). L'espèce se retrouve dans une grande variété d'habitats (lisières, clairières</i>	<b>Fort</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<p>et régénération forestières, steppe arborée, forêt riveraine, le long des cours d'eau et plans d'eau, le long des routes, garrigue, maquis, bocages ect.). Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p> <p><b>Quatorze couples minimum ont été contactés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est ubiquiste et peut tout autant se reproduire dans les grands arbres de l'aire d'étude que dans les zones buissonnantes plus basses. Les individus s'alimentent en milieux ouverts et semi-ouverts. La quasi-totalité de l'aire d'étude est favorable pour la réalisation du cycle de vie complet de l'espèce.</b></p>	
<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	<p>Espèce peu farouche qui utilise une large gamme d'habitats pour la nidification (campagne cultivée, bosquets, lisières, parcs et jardins, vergers...). Niche au niveau des conifères touffus. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction).</p> <p><b>Sept couples ont été contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée. De la même façon que pour le Chardonneret élégant, l'espèce utilise l'ensemble de l'aire d'étude pour la réalisation de son cycle de vie.</b></p>	Fort
<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocops minor</i>	-	Art. 3	VU	LC	Comp.	-	Fort	<p>Sédentaire et strictement insectivore, l'espèce fréquente les boisements frais de feuillus. Elle est très discrète et préfère l'étage supérieure des arbres. Elle peut facilement passer inaperçue.</p> <p><b>Un couple a été contacté dans le bosquet isolé au centre de l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	Fort
<b>Corneille noire</b> <i>Corvus corone</i>	-	-	LC	VU	-	-	Fort	<p>Espèce sédentaire assez commune en plaine, elle niche dans les arbres et s'alimente dans les milieux ouverts (y compris les cultures). Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction)</p>	Fort



Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Cinq individus ont été contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les grands arbres de l'aire d'étude sont favorables à sa reproduction. Les cultures de l'aire d'étude rapprochée sont utilisées pour l'alimentation de l'espèce.	
<b>Rosignol philomèle</b> <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	<i>Espèce inféodée aux milieux de transition, lisières, fourrés, elle affectionne particulièrement les fourrés humides et sous-bois de ripisylve. Relativement commune en France, avec des effectifs en baisse en région PACA. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</i>  <b>Deux couples ont été contactés au sein des zones boisés/buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée.</b>	<b>Moyen</b>
<b>Corbeau freux</b> <i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	<i>Espèce présente en PACA depuis 1998, où la première colonie a été observé à Aix-en Provence. Depuis l'espèce s'est étendue sur la région des Bouches-du-Rhône. Espèce sédentaire dans la région en hiver (mêmes habitats qu'en période de reproduction)</i>  <b>Un individu a été contacté en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'est pas connue sur ces secteurs. La reproduction de l'espèce n'a pas été avérée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il peut s'agir d'un individu erratique. L'espèce est considérée uniquement présente en transit et alimentation au sein de l'aire d'étude rapprochée. Au regard de ces éléments l'enjeu contextualisé pour cette espèce est abaissé à faible.</b>	<b>Faible</b>
<b>Petit-duc scops</b> <i>Otus scops</i>	-	Art. 3	LC	LC	Comp	-	Faible	<i>Dans la région l'espèce est présente sur la majorité du territoire, toutefois, elle n'est pas représentée sur les hauts massifs. Le petit-duc scops affectionne les campagnes semi-ouvertes qui lui offre des zones de chasse (friches, prairies sèches) et des arbres creux pour se reproduire. L'espèce s'est également bien adaptée aux milieux urbanisés (agglomération et villages). Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver</i>	<b>Faible</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Un couple a été contacté en reproduction au sein des arbres proches des habitations. Les boisements de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce. Les zones ouvertes de cultures sont qu'en à elles favorables à la chasse de l'espèce.	
<b>Autres espèces du cortège des milieux boisés</b> (17 espèces dont 13 protégées)							Faible	17 espèces dont 13 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Epervier d'Europe</b> ( <i>Accipiter nisus</i> ), <b>Grimpereau des jardins</b> ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), <b>Choucas des tours</b> ( <i>Corvus monedula</i> ), <b>Mésange bleue</b> ( <i>Cynistes caeruleus</i> ), <b>Pic épeiche</b> ( <i>Dendroscopos major</i> ), <b>Bruant zizi</b> ( <i>Emberiza cirius</i> ), <b>Pinson des arbres</b> ( <i>Fringilla coelebs</i> ), <b>Mésange huppée</b> ( <i>Lophophanes cristatus</i> ), <b>Mésange charbonnière</b> ( <i>Parus major</i> ), <b>Pouillot de bonelli</b> ( <i>Phylloscopus bonelli</i> ), <b>Pic vert</b> ( <i>Picus viridis</i> ), <b>Fauvette à tête noire</b> ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), <b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> ). .	Faible
<b>Cortège des milieux semi-ouverts : 2 espèces</b>									
<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<i>Espèce typiquement méditerranéenne, elle n'est présente que dans le tiers sud de la France. Une large gamme d'habitats est utilisée pour la nidification (garrigue, jardins, boisements clairs, bocages...) où l'espèce recherche la strate buissonnante dense.</i>  <b>Environ 25 couples sont présents au sein des zones arbustives de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est omniprésente dans ces habitats de reproduction. L'espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique au sein des habitats semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.</b>	Moyen
<b>Autre espèce du cortège des milieux semi-ouverts</b> (1 espèce)							Faible	1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Rougequeue à front blanc</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ).	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts : 7 espèces</b>									

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cisticole des joncs</b> <i>Cisticola juncidis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<p>Espèce sédentaire pour une partie de sa population, migratrice partielle et/ou erratique pour une autre partie. L'espèce affectionne les milieux ouverts riches en herbacées.</p> <p><b>L'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires en 2023. En revanche, l'espèce est citée au sein de l'aire d'étude dans les habitats ouverts au nord-est. L'espèce est considérée présente en reproduction sur ce secteur. Au regard de la faible population présente et de l'enjeu très localisé, l'enjeu contextualisé pour cette espèce est abaissé à moyen.</b></p>	Moyen
<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	An. I	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	<p>Espèce affectionnant les mosaïques de zones cultivées et non-cultivées présentant une hétérogénéité et entremêlées de boisements et de milieux ouverts. Les effectifs des nicheurs français accusent une baisse nette et sont à surveiller.</p> <p><b>Un couple a été contacté au sein des habitats boisés à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce se reproduit très probablement au sein des zones ouvertes à l'ouest de ce boisement.</b></p>	Moyen
<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	<p>Sédentaire, ce petit rapace recherche des cavités pour nicher (falaise, arbres, bâtiments...) et des milieux ouverts et semi-ouverts pour l'alimentation. L'espèce est en déclin aux niveaux européen et national.</p> <p><b>Trois individus ont été contactés en chasse au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude rapprochée. Malgré des recherches ciblés aucune zone de reproduction n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce est uniquement considérée présente en alimentation et en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Au regard de ces éléments l'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé à moyen.</b></p>	Moyen
<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	-	Art. 3	LC	LC	Comp	-	Faible	<p>L'espèce affectionne les milieux ouverts, souvent proche de l'eau avec des perchoirs. L'espèce fréquente également les milieux plus secs et les cultures.</p>	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<p>L'espèce nidifie dans des tunnels creusés dans le sol meuble d'une falaise ou d'un talus. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</p> <p>Plusieurs individus ont été contactés en transit/alimentation au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucune zone de reproduction n'a été identifiée pour l'espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p>	
<p><b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i></p>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	-	Faible	<p>Rapace migrateur nichant dans les grands arbres en bord de zone humide ou de cours d'eau (ripisylve) et dans certains boisements peu dérangés. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</p> <p>Un individu a été contacté en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les habitats ouverts sont favorables à l'espèce pour son alimentation. L'espèce ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (2 espèces dont 1 protégée)							Faible	2 espèces dont 1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> ).	Faible
<b>Cortège des milieux anthropiques : 8 espèces</b>									
<p><b>Martinet noir</b> <i>Apus apus</i></p>	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	<p>Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</p> <p>Une quinzaine d'individus ont été observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude. En revanche, l'espèce se reproduit probablement au sein des habitations du village de Bormes-les-Mimosas et utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation. L'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé à moyen car l'espèce est présente uniquement en alimentation au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	<p>Espèce migratrice nichant surtout en milieu périurbain ou campagnard, sa population a subi un déclin notable en Europe et en France en partie suites aux changements de pratiques agricoles et de la perte de ses sources d'alimentation.</p> <p><b>Une trentaine d'individus ont été observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude. En revanche, l'espèce se reproduit probablement au sein des habitations du village de Bormes-les-Mimosas et utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation. L'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé à moyen car l'espèce est présente uniquement en alimentation au sein de 'l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	Moyen
<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<p>Espèce rupestre nichant dans les milieux rupestres en zones naturelle. L'espèce s'est adaptée aux bâtiments et aux autres constructions. En milieu anthropique son nid est le plus souvent construit au niveau des avant-toits et des corniches des habitations. Migratrice l'espèce n'est pas présente en hiver.</p> <p><b>Deux individus ont été observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude. En revanche, l'espèce se reproduit probablement au sein des habitations du village de Bormes-les-Mimosas et utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation. L'enjeu contextualisé de l'espèce est abaissé à faible car l'espèce est présente uniquement en alimentation au sein de 'l'aire d'étude rapprochée.</b></p>	Faible
<b>Autres espèces du cortège des milieux anthropiques (5 espèces dont 3 protégées)</b>							Faible	5 espèces 3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Bergeronnette gris</b> ( <i>Motacilla alba</i> ), <b>Rougeque noir</b> ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ), <b>Moineau domestique</b> ( <i>Passer domesticus</i> ).	Faible
<b>Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée</b>									

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Une autre espèce d'oiseau observée (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traverse mais n'utilise pas l'aire d'étude rapprochée : <b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )								<b>Négligeable</b>	

- Légende :
- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
  - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
  - LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Provence-Alpes Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Provence-Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2017) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
  - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (« à dire d'expert ») : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

2.3.4.4.2. En période internuptiale

Tableau 17 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux boisés : 6 espèces</b>									
Pour rappel, une partie des espèces présentées dans le tableau précédent sont également présentes en période internuptiale c'est le cas notamment pour : <b>le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Pic épeichette, le Serin cini, l'Epervier d'Europe, le Grimpereau des jardins, le Pigeon ramier, le Choucas des tours, la Mésange bleue, le Pic épeiche, le Bruant zizi, le Pinson des arbres, le Geai des chênes, la Mésange huppée, la Mésange charbonnière, la Pie bavarde, le Pic vert, la Fauvette à tête noire, le Merle noir.</b>									
<b>Pouillot véloce</b> <i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	LC	NT	-	-	Moyen	<i>Espèce inféodée aux boisements de feuillus, également présent dans les parcs et jardins arborés. Les ripisylves sont également des habitats recherchés.</i>  Treize individus ont été contactés en période hivernale au sein des habitats boisés et semi-arbustifs de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce ne se reproduit pas sur le littoral dans la région. Ainsi, l'espèce est uniquement présente en période internuptiale au sein de l'aire d'étude rapprochée	Moyen
<b>Autres espèces du cortège des milieux boisés</b> (5 espèces dont 4 protégées)							Faible	5 espèces dont 4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Rougegorge familial</b> ( <i>Erithacus rubecula</i> ), <b>Pouillot fitis</b> ( <i>Phylloscopus trochilus</i> ), <b>Roitelet à triple bandeau</b> ( <i>Regulus ignicapilla</i> ), <b>Troglodyte mignon</b> ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ).	Faible
<b>Cortège des milieux semi-ouverts : 4 espèces</b>									
Pour rappel, une espèce présentée dans le tableau précédent est également présente en période internuptiale : <b>la Fauvette mélanocéphale</b>									
<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola rubicola</i>	-	Art. 3	NT	NT	-	-	Fort	<i>Insectivore migrateur, l'espèce recherche les milieux ouverts et semi ouverts pour la nidification et l'hivernage.</i>  <b>Un individu a été contacté au sein d'une culture de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce n'a pas été réobservée en reproduction sur le</b>	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								site. L'espèce est uniquement présente en halte migratoire au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, l'enjeu contextualisé est abaissé à moyen pour cette espèce.	
<b>Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (2 espèces)</b>							Faible	2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : <b>Pipit des arbres</b> ( <i>Anthus trivialis</i> ), <b>Accenteur mouchet</b> ( <i>Prunella modularis</i> ).	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts : 5 espèces</b>									
Pour rappel, une partie des espèces présentées dans le tableau précédent sont également présentes en période internuptiale c'est le cas notamment pour : <b>la Cisticole des joncs, l'Alouette lulu, le Faisan de Colchide.</b>									
<b>Bruant des roseaux</b> <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art. 3	EN	EN	-	-	Majeur	<i>L'espèce est inféodée aux zones humides. En PACA, l'espèce se reproduit en Camargue et est présente en période internuptiale sur l'ensemble des zones humides du territoire.</i>  <b>Un individu a été contacté en période internuptiale au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les habitats de l'aire d'étude ne sont pas favorables à la reproduction de l'espèce. En période migratoire, l'espèce peut s'arrêter dans des zones ouvertes pour s'alimenter. Le site ne représente aucunement un habitat préférentiel pour l'espèce c'est pourquoi l'enjeu contextualisé pour cette espèce est abaissé à moyen.</b>	Moyen
<b>Pipit farlouse</b> <i>Anthus pratensis</i>	-	Art. 3	VU	DD	-	-	Fort	<i>Hivernant commun en PACA, l'espèce fréquente alors les cultures, les friches et tous les types milieux ouverts. Sa distribution hivernale peut fluctuer au gré des vagues de froids.</i>  <b>Quatre individus ont été contactés en période hivernale au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude. L'espèce est présente en faible effectif au sein des cultures en période hivernale. L'enjeu contextualisé est abaissé à moyen pour cette espèce.</b>	Moyen

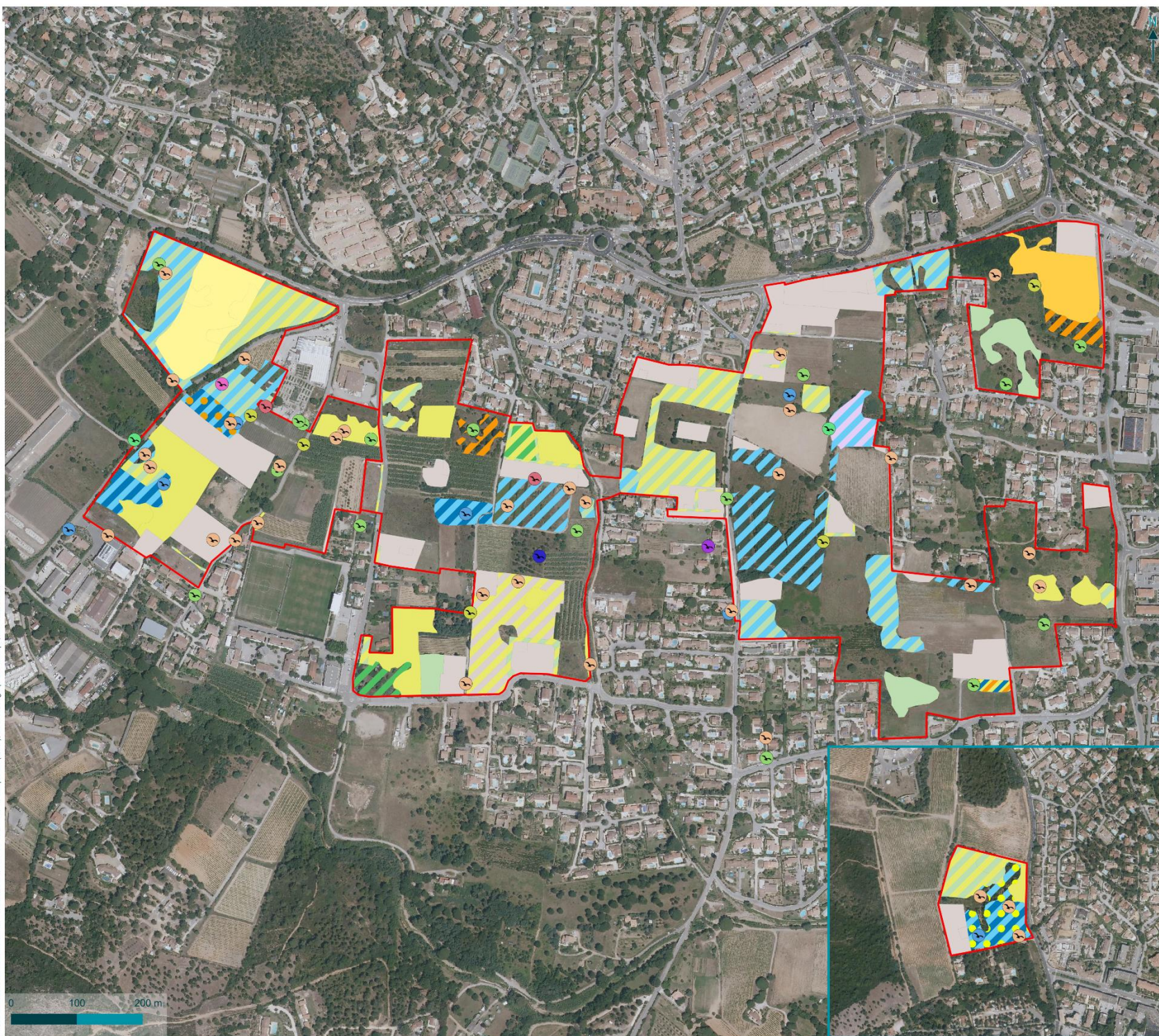


Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux anthropiques : 5 espèces</b>									
Pour rappel, une partie des espèces présentées dans le tableau précédent sont également présentes en période interuptiale c'est le cas notamment pour : <b>la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Rougequeue noir, la Tourterelle turque, l'Étourneau sansonnet.</b>									
<b>Autres espèces n'utilisant pas l'aire d'étude rapprochée</b>									
Une autre espèce d'oiseau observée (donnée bibliographique ou observées sur le terrain) traverse mais n'utilise pas l'aire d'étude rapprochée : <b>Grand Cormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )								<b>Négligeable</b>	

- Légende :**
- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
  - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - LRN : liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable, car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; NE : non évalué.
  - LRR : liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (LPO PACA & CEN PACA, 2020) : RE : disparu au niveau régional ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NAb : non applicable car nicheur occasionnel ou marginal en métropole ; m : période migratoire ; w : période d'hivernage ; NE : non évalué.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF. Partie Est de la zone biogéographique continentale, vertébrés (Gadoud, 2018) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire.
  - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Flitti A., Kabouche B., Kayser Y. et Olioso G., 2009 et dire d'expert) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

## Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés nicheurs et habitats de reproduction

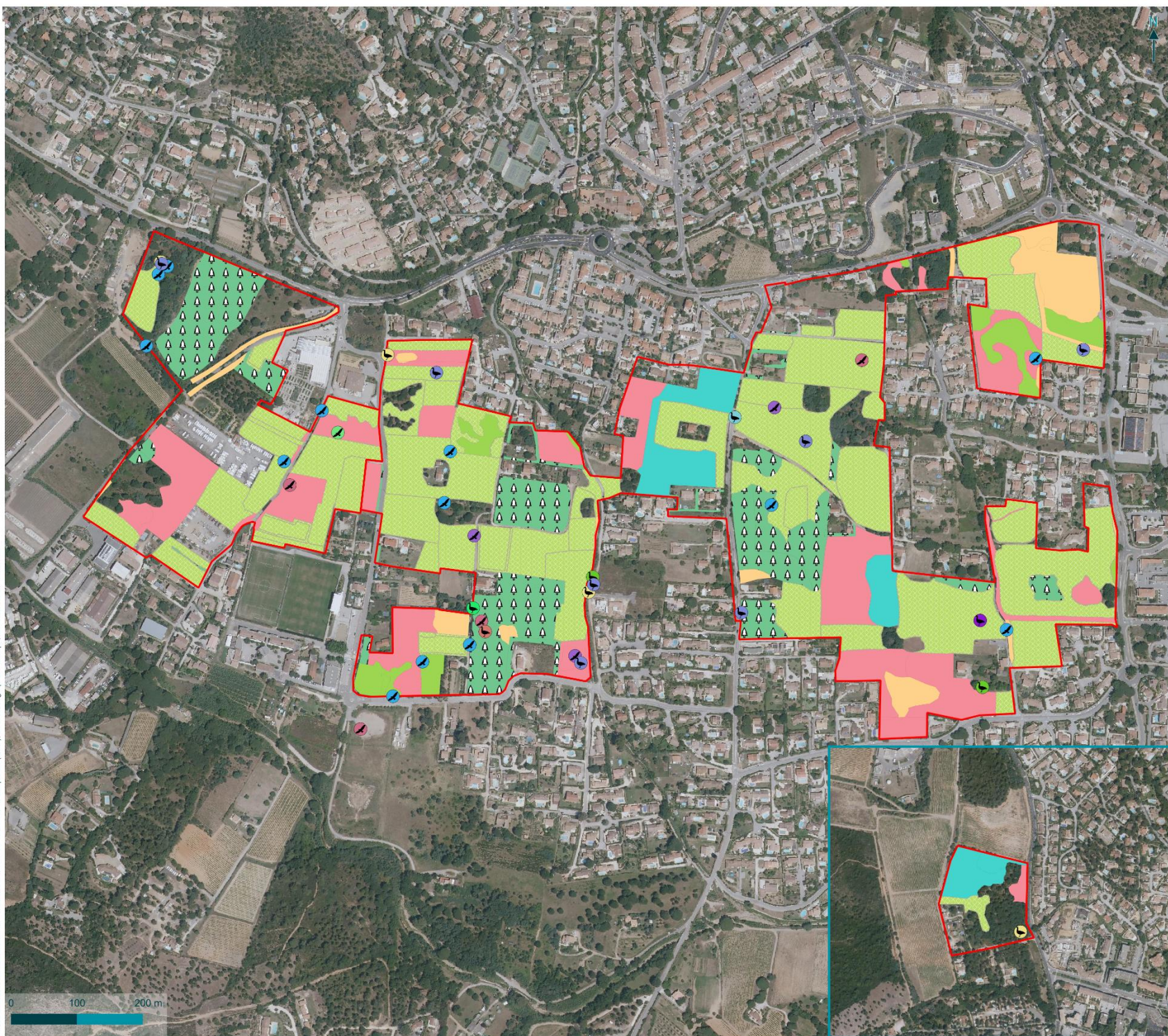
Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)



- Aire d'étude rapprochée
- Espèces patrimoniales nicheuses**
- Alouette lulu
- Chardonneret élégant
- Corneille noire
- Fauvette mélanocéphale
- Petit-duc scops
- Pic épeichette
- Rossignol philomèle
- Serin cini
- Verdier d'Europe
- Habitats de reproduction**
- Cortège des milieux boisés
- Fringilles du cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Potentielle reproduction du cortège des milieux anthropiques
- Alouette lulu
- Cisticole des joncs
- Serin cini
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe
- Fauvette mélanocéphale
- Chardonneret élégant
- Rossignol philomèle

# Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés en période intermittente et habitats d'alimentation


Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

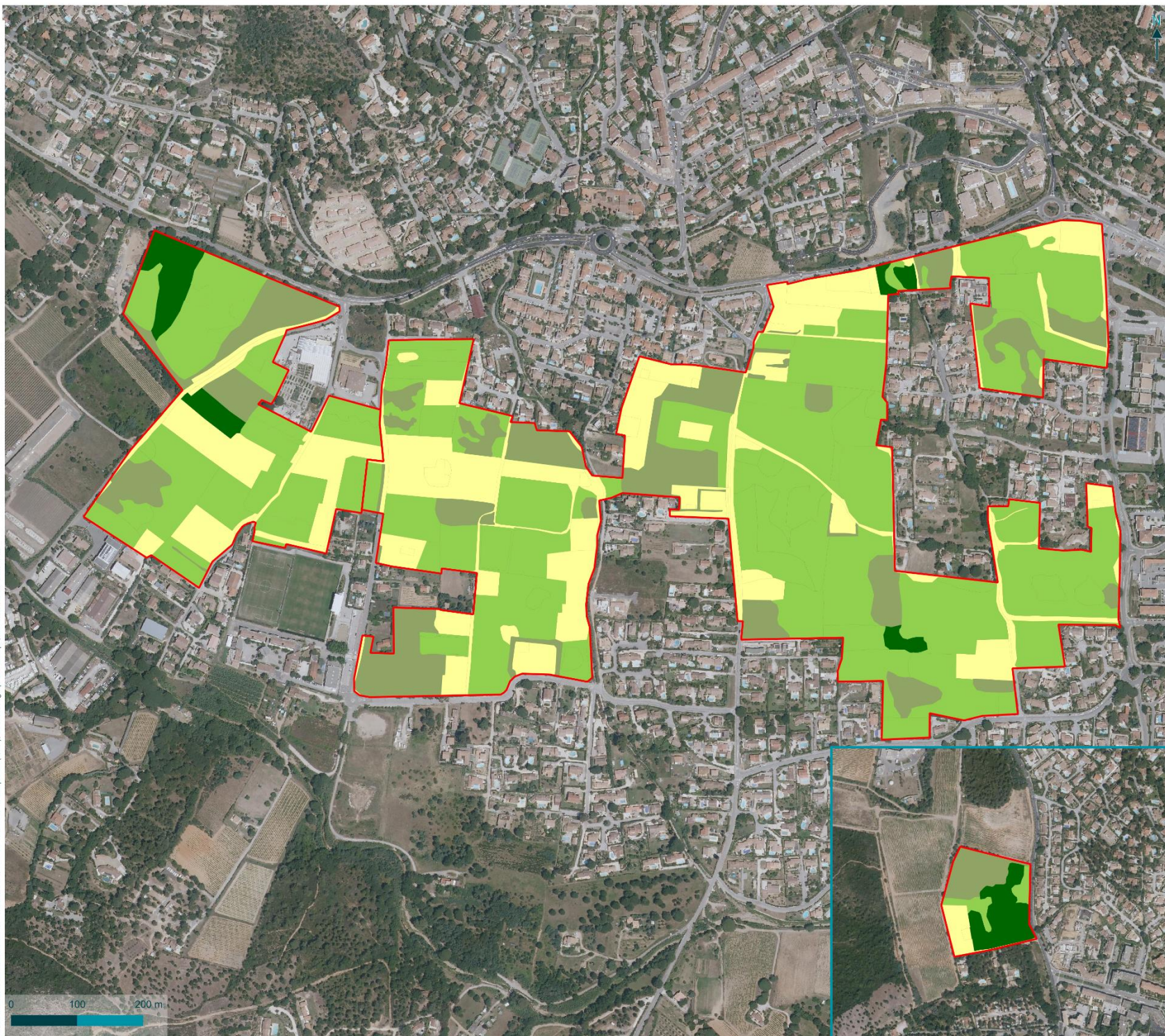


- Aire d'étude rapprochée
- Espèces patrimoniales non nicheuses**
- Corbeau freux
- Faucon crécerelle
- Guépier d'Europe
- Hironde de fenêtr
- Hironde rustique
- Martinet noir
- Milan noir
- Espèces patrimoniales en période intermittente**
- Bruant des roseaux
- Pipit farlouse
- Pouillot véloce
- Tarier pâre
- Habitats d'alimentation**
- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortèges des milieux ouverts et anthropiques
- Cortèges des milieux boisés, ouverts et anthropiques
- Tous cortèges confondus

## Enjeux contextualisés associés aux oiseaux

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

-  Aire d'étude rapprochée
- Enjeu écologique contextualisé**
-  Très fort
-  Fort
-  Moyen
-  Faible



### 2.3.4.5 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

---

43 espèces d'oiseaux sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée en période de nidification, dont 34 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude rapprochée, et 40 espèces sont présentes en période internuptiale. Ces espèces se répartissent en 4 grands cortèges : milieux boisés, milieux semi-ouverts, milieux ouverts et milieux anthropiques. 22 espèces sont patrimoniales, 2 espèces représentent un enjeu écologique très fort (Verdier d'Europe et Tourterelle des bois), 4 espèces représentent un enjeu écologique fort (Chardonneret élégant, Pic épeichette, Serin cini et Corneille noire), 11 autres espèces présentent un enjeu écologique moyen et 5 autres représentent un enjeu écologique faible.

L'aire d'étude rapprochée se situe proche du littoral, elle s'inscrit dans un contexte périurbain, où la diversité avifaunistique est jugée importante. Les mosaïques d'habitats de milieux boisés, semi-ouverts et ouverts accueillent tout de même différents cortèges d'oiseaux patrimoniaux.

Les enjeux écologiques de l'aire d'étude rapprochée se concentrent au niveau des **milieux en mosaïques d'habitats boisé et semi-ouverts notamment avec la reproduction d'espèces à enjeu écologique** (Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Serin cini *etc.*) mais également dans les **habitats ouverts avec la présence d'espèces en alimentation** (Faucon crécerelle, Milan noir *etc.*) **ou en reproduction** (Alouette lulu et Cisticole des joncs).

**En conclusion, l'enjeu écologique vis-à-vis de l'avifaune est jugé très fort au sein des boisements, moyen au niveau des zones ouvertes et globalement faible sur l'ensemble des zones anthropiques.**

---

## 2.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux mammifères (hors chiroptères) »

### 2.3.5.1 Analyse bibliographique

La consultation des bases de données Silène et Faune PACA, ainsi que les zonages réglementaires (ZSC Natura 2000, ZNIEFF) mettent en évidence la présence de nombreuses espèces de mammifères terrestres ; avec 22 espèces sur la commune de Bormes-les-Mimosas.

Au total, 5 espèces protégées à l'échelle nationale sont connues à proximité de l'aire d'étude ; **la Genette commune, l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne et le Muscardin.**

### 2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.5.2.1. Espèces

Au total, 19 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (Cf. Annexe IV) :

- 1 espèce avérée lors des inventaires en 2023 :
  - **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*).
- 18 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces dont 3 espèces remarquables :
  - **Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) : espèce avérée en 2021 sur la commune (Faune PACA et Silène) ;
  - **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) : espèce avérée en 2019 sur la commune (Faune PACA et Silène) ;
  - **Lapin de Garenne** (*Oryctolagus cuniculus*) : espèce avérée en 2022 sur la commune d'après FAUNE PACA (Faune PACA et Silène).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique (la Genette commune et le Muscardin) peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée au regard des habitats moins favorables pour ces espèces au sein de l'aire d'étude. En effet, le contexte très anthropisé de l'aire d'étude rapprochée est peu favorable à la présence de la Genette, tandis que le Muscardin préférera des prairies naturelles à hautes herbes.

Parmi les 4 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces protégées ;
- 1 espèces patrimoniales ;

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

---

La **richesse mammalogique est faible** compte tenu du contexte anthropique de l'aire d'étude rapprochée. En effet, la grande majorité des habitats est urbanisée et de ce fait, moins favorables à la reproduction et à l'alimentation des mammifères comme la Genette commune et le Muscardin. Les milieux ouverts sont favorables à l'alimentation et au déplacement du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.

---



*Lievre d'Europe*



*Ecreuil roux*

*Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée*

### 2.3.5.2.2. Cortèges

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 2 cortèges :

- **Cortège des milieux boisés** (1 espèce) avec l'Ecreuil roux ;
- **Cortège des milieux ouverts** (2 espèces) avec le Lapin de garenne et le Hérisson d'Europe.



*Hérisson d'Europe*



*Lapin de garenne*

*Mammifères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée*

### 2.3.5.3 Intérêt fonctionnel des milieux

Le groupe des mammifères est peu diversifié avec seulement quatre espèces identifiées sur l'aire d'étude. Cette faible diversité spécifique s'explique par des habitats peu diversifiés et globalement peu favorables à ce groupe, les cultures et les habitations occupant une surface prépondérante sur l'aire d'étude.

Trois espèces protégées et/ou patrimoniales avaient été identifiées dans le cadre de l'analyse bibliographique, l'Ecreuil roux, le Hérisson d'Europe et le Lapin de Garenne. Cependant, aucune de ces trois espèces n'a été contactée sur l'aire d'étude mais elles sont considérées comme présentes car les habitats restent favorables à leurs déplacements et leur alimentation. En effet, les milieux ouverts et les haies sont favorables pour le Hérisson d'Europe et le Lapin de Garenne, et les milieux boisés et les bosquets de conifères à l'Ecreuil roux.



*Milieu boisé (Mimosas)*



*Milieu ouvert*

*Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée*

#### 2.3.5.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.



Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT	-	-	Fort	<i>Espèce commune mais en déclin au niveau national. En région PACA, l'espèce est commune mais présente de façon hétérogène sur le territoire.</i>  <b>Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Le Lapin de garenne est présent au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude rapprochée. L'enjeu contextualisé a été baissé d'un niveau du fait de l'omniprésence d'habitats favorables sur le site et également aux alentours.</b>	Moyen
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	<i>Espèce de mammifère commune et active toute l'année en PACA, bien qu'au mode de vie plus ralenti en hiver. Les forêts de conifères (mélèze, pin, sapin, épicéa) font parties des habitats préférentiels pour l'espèce, en relation avec la présence d'une nourriture riche (graines de conifères).</i>  <b>Espèce considérée comme présente en alimentation et en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée. Les habitats de conifères favorables à l'espèce restent peu présents sur la zone d'étude.</b>	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce de mammifère commune et active toute l'année en PACA, bien qu'au mode de vie plus ralenti en hiver.</i>  <b>Espèce considérée comme présente en alimentation, en déplacement et en gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Habitats en gîte favorables au sein des fourrés type ronciers et buissons de l'aire d'étude.</b>	Faible


- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
  - LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
  - LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Provence-Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2017) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire
  - Enjeu spécifique\* : statué « à dire d'expert » selon l'écologie de l'espèce et de son statut sur les listes rouges IUCN, LRN/LRE.
  - Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun


## Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés


Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)

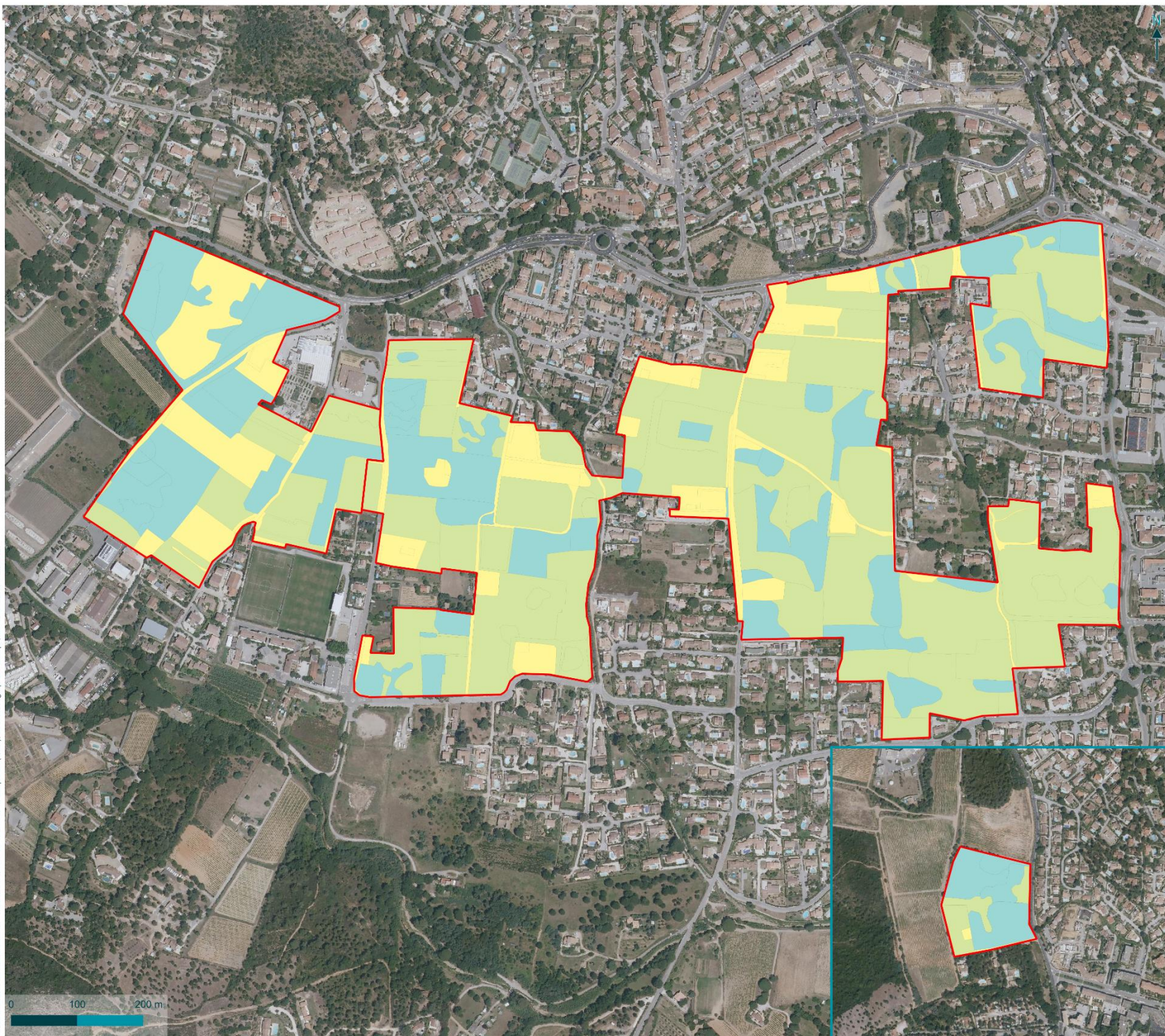
 Aire d'étude rapprochée

### Habitats d'espèce

 Habitats favorables au transit des mammifères

 Habitats favorables au transit et à l'alimentation des mammifères

 Habitat favorables au transit du cortège des milieux boisés et au transit et l'alimentation du cortège des milieux ouverts



## Enjeux contextualisés associés aux mammifère (hors chiroptères)

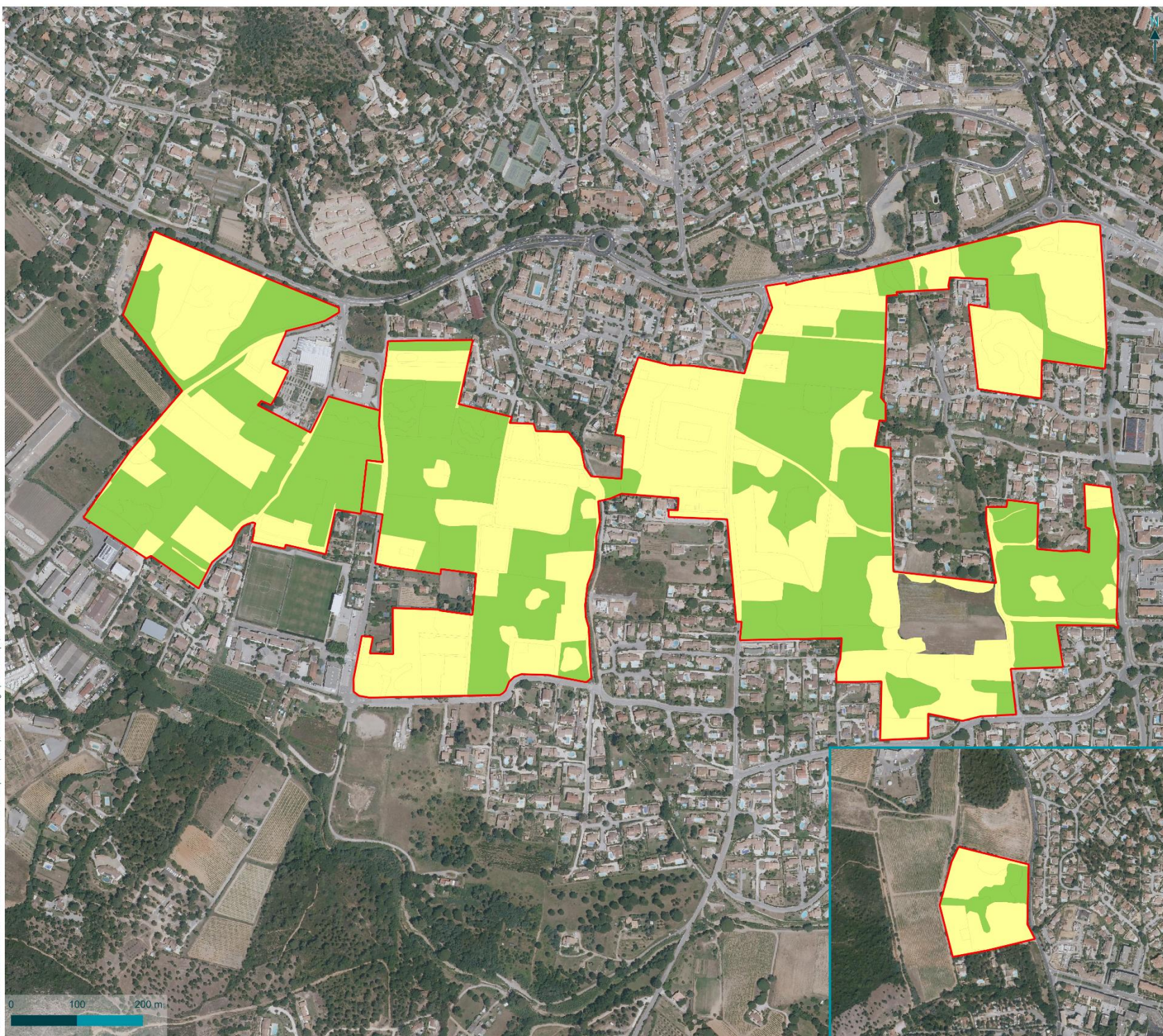
Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Moyen

 Faible



### 2.3.5.5 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

---

Quatre espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles **3 remarquables, dont 2 protégées**.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les **milieux ouverts** favorables au Lapin de garenne et au Hérisson d'Europe. Les **milieux** boisés de conifères accueillant l'Ecureuil roux son quant à eux plus rares et de faible surface (petits groupements espacés les uns des autres sur l'aire d'étude).

Les autres milieux (milieux anthropiques) sont probablement utilisés en transit uniquement mais ne présentent pas d'enjeu notable.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un **intérêt considéré comme faible pour les mammifères**.

---

## 2.3.6 Chiroptères

- Cf. Annexe II :: « Méthodes d'inventaires »
- Cf. Annexe IV : « Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Annexe XX : « Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée »
- Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »
- Cf. Carte : « Enjeux contextualisés associés aux chiroptères »

### 2.3.6.1 Analyse bibliographique

Les bases de données SILENE Faune et Faune PACA ont été consultées pour la commune de Bormes-les-Mimosas, ainsi que les fiches relatives aux zonages du patrimoine naturel (Sites Natura 2000 et ZNIEFF) situés à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

Au total, 18 espèces sont recensées dans les bases de données ; il s'agit des espèces suivantes :

- **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) ;
- **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) ;
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pigmaeus*) ;
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) ;
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ;
- **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ;
- **Petit Murin** (*Myotis blythii*) ;
- **Murin de Capaccini** (*Myotis capaccinii*) ;
- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) ;
- **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteini*) ;
- **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) ;
- **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) ;
- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*).

### 2.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 2.3.6.2.1. Espèces

13 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 11 espèces contactées lors des inventaires de terrain (Cf. Annexe IV) :
  - **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) ;
  - **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) ;
  - **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
  - **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) ;
  - **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
  - **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pigmaeus*) ;
  - **Sérotine de Nilsson** (*Eptesicus nilssonii*) ;
  - **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) ;
  - **Groupe Murins indéterminé** (*Myotis sp*) ;
  - **Groupe des Oreillards** (*Plecotus austriacus/Plecotus auritus*) ;
  - **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*).

- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) : espèce connue sur la commune dans des habitats similaires ;
  - **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) : espèce connue sur la commune dans des habitats similaires.

En plus de ces espèces, plusieurs groupes ont également été mis en évidence et correspondent à des contacts non déterminables jusqu'à l'espèce ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude la ou les espèces. Il s'agit des groupes des Murins indéterminés (*Myotis sp.*), des « sérotules » (*Eptesicus serotinus* / *Nyctalus sp.*), du groupe des oreillardards (*Plecotus auritus* / *P. austriacus*) et du groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii*/*P. nathusii*).

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

Parmi les 13 espèces recensées ou considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée, il faut remarquer la présence de :

- 2 espèces d'intérêt communautaire (Minioptère de Schreibers et Molosse de Cestoni).
- Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

Le détail de ces espèces est précisé dans le tableau suivant « Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables ».

La **richesse chiroptérologique est moyenne** sur l'aire d'étude rapprochée puisqu'elle représente **environ 40% des espèces de la région** (30 espèces en région PACA). Cette richesse est liée à des **habitats en mosaïque** (milieux ouverts et milieux urbanisés) reliés par de nombreux corridors de transits (haies et rangées d'arbres). L'absence de boisements anciens justifie également l'absence d'espèces exclusivement forestières et l'abondance d'espèces d'affinités anthropophiles.



Minioptère de Schreibers



Molosse de Cestoni

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.3.6.2.2. Cortèges

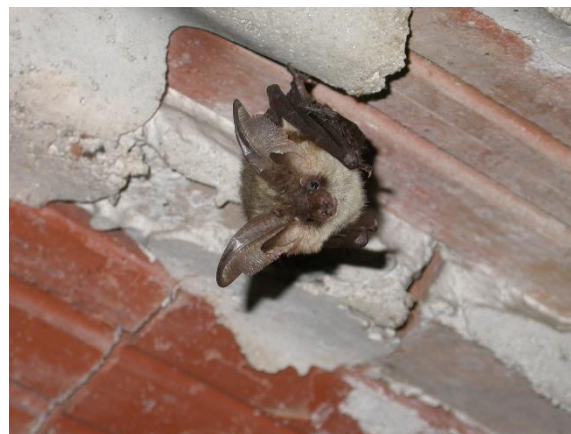
Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- **Cortège des milieux boisés** (3 espèces) avec le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée ;

- **Cortège des milieux ouverts** (4 espèces) avec par exemple le Minioptère de Schreibers, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et le Molosse de Cestoni ;
- **Cortège des milieux anthropiques** (2 espèces) avec par exemple la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl
- **Cortège des milieux ouverts anthropiques** (3 espèces) avec l'Oreillard gris, la Sérotine de Nilsson, le Vespère de Savi



Murin de Daubenton



Oreillard gris

Chiroptères remarquables sur l'aire d'étude rapprochée

### 2.3.6.3 Intérêt fonctionnel des milieux

#### 2.3.6.3.1 Synthèse de l'activité

Le tableau suivant synthétise l'activité au sol des chiroptères enregistrées sur l'aire d'étude rapprochée, pendant les deux nuits d'écoute réalisées au printemps et en été; grâce aux quatre enregistreurs automatiques de type SM4BAT (Cf. Carte suivante).

Après détermination des espèces grâce au logiciel Batsound et au programme Sonochiro® développé par Biotope, l'activité des chiroptères a été analysée, grâce au référentiel Actichiro® (Haquart, 2013). Ce référentiel, se base sur un important jeu de données (à ce jour, plus de 10 000 points d'écoute répartis en France). Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte », l'analyse s'appuie sur les valeurs des quantiles à 25 %, 75 % et 98 % qui servent de valeurs seuil entre les niveaux d'activité.

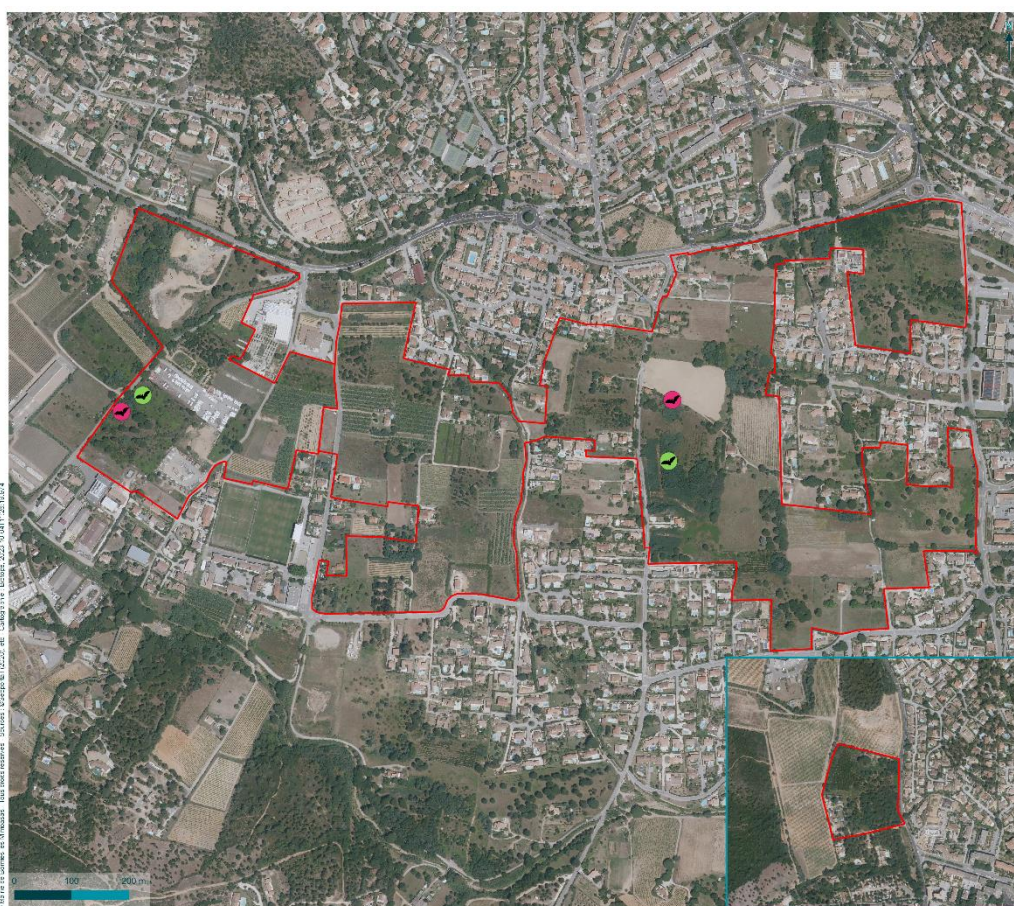
Tableau 19 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée

Nom commun	Occurrence Nuit	Moyenne Contact Nuit	Médiane Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane	Activité Max
Minioptère de Schreibers	25%	5,5	22	22	Forte	Forte
Molosse de Cestoni	50%	0,5	1	1	Faible	Faible
Murin de Daubenton	75%	5,75	4	17	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune	50%	5,5	11	15	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	100%	17,25	20	27	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl Nathusius	100%	230,25	220	379	Forte	Très forte
Pipistrelle de Nathusius	100%	18,25	17	30	Forte	Forte
Pipistrelle pygmée	100%	5,5	5,5	7	Moyenne	Moyenne

Nom commun	Occurrence Nuit	Moyenne Contact Nuit	Médiane Contact Nuit	Maximum Contact Nuit	Activité Médiane	Activité Max
Sérotine de Nilsson	25%	0,25	1	1	Faible	Faible
Vespère de Savi	75%	3,25	5	7	Moyenne	Moyenne
OREILLARDS	75%	41	15	144	Forte	Très forte
PIPISTRELLES	100%	248	236,5	389	Forte	Forte
Petits MYOTIS	100%	10	9,5	18	Moyenne	Moyenne
SEROTULES	75%	2,25	2	6	Faible	Moyenne
TOUTES ESPECES	100%	265,75	243	429	Forte	Forte

**Légende :**

- Occurrence Nuit = Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison = rapport du nombre de nuit où l'espèce a été contactée sur le nombre total de nuits d'enregistrement.
- Moyenne Contact Nuit = Moyenne du nombre de contacts par nuit
- Médiane Contact Nuit = Médiane du nombre de contacts par nuit
- Maximum Contact Nuit = Nombre maximum de contacts enregistrés au cours d'une nuit
- Activité Médiane = Niveau d'activité médiane / Activité Max = Niveau d'activité maximum
- L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Haquart, 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.
- Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.
- NC : en l'absence de référentiel, l'activité n'est pas calculée.



**BORMES LES MIMOSAS**

**Localisation des enregistreurs automatiques de type SM4BAT**

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (B3)

- Aire d'étude rapprochée
- Saison
- Été
- Printemps



2.3.6.3.2. Potentialités de gîtes

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, **aucun gîte type rupestre** (falaises) ou encore **cavernicole n'est jugé potentiel** pour les chiroptères.

En ce qui concerne les gîtes arboricoles, les habitats boisés les plus favorables se rencontrent au niveau des vieux arbres de feuillus, ceux qui ont suffisamment vieillis pour avoir développés des cavités naturelles.



Deux vieux arbres ont été jugés potentiels en gîte arboricole au sein de l'aire d'étude rapprochée, et également arbre gîte en devenir au vu de leur âge et de leur taille.

Il s'agit de deux vieux chênes, jugés à **enjeu moyen**. Ces arbres gîtes potentiels pourraient être favorables aux espèces arboricoles/fissuricoles comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée ou la Pipistrelle de Nathusius, trois espèces présentes au sein de l'aire d'étude.

Notons cependant, que les **bâtiments agricoles ou habitations** pourraient être favorables pour le gîte d'espèces anthropophiles/fissuricoles (groupe des Pipistrelles), mais ceux-ci n'ont pas été prospectées car sur terrain privé. Ils sont jugés à **enjeu moyen** au vu de leur abondance sur l'aire d'étude.

### Enjeux liés aux gîtes potentiels sur l'aire d'étude rapprochée

Type de gîtes	Aire d'étude rapprochée
Gîtes arboricoles	<b>Faible</b> (2 vieux arbres)
Gîtes rupestres	Nul
Gîtes cavernicoles	Nul
Gîtes anthropiques	<b>Potentiel probable : Moyen</b> (bâts agricoles, habitations)

#### 2.3.6.3.3. Utilisation des habitats par les espèces/cortèges d'espèces

La zone d'étude offre une diversité de milieux favorables aux chauves-souris pour leurs déplacements et leur alimentation. La majorité des espèces présentes sont d'affinité plutôt anthropophile et également opportunistes comme l'Oreillard gris, le Vespère de Savi et la Sérotine commune et sont localisées sur l'ensemble des milieux.

- **Cortège des milieux boisés**

Les milieux boisés sont peu présents sur le site et peu diversifiés. Les allées forestières, les sous-bois et la canopée constituent des habitats de chasse pour différentes espèces de chauves-souris mais ces habitats restent peu présents.

On trouve quelques vieux arbres (Chênes pubescents) pouvant potentiellement être utilisés comme gîte par les espèces arboricoles présentes sur le site (Noctules, Pipistrelle de Nathusius et Murin de Daubenton), des groupements de Mimosas essentiellement (bosquets plus jeunes et plus denses) utilisés pour la chasse, et des haies que les chiroptères utilisent comme corridors de transit pour se déplacer au sein de l'aire d'étude. Les haies offrent également des zones de chasse pour les espèces volant dans des milieux plus ouverts mais appréciant les structures arborées comme les Pipistrelles et la Sérotine commune.

Les parcelles de boisements plus jeunes ou en cours de régénération sont moins favorables à l'accueil de gîtes.

- **Cortège des milieux ouverts**

Les milieux ouverts sont très présents sur l'aire d'étude, notamment sur les parties urbanisées et les zones agricoles. De plus peu de boisements sont présents dans l'aire d'étude. Ces milieux sont favorables pour le déplacement des espèces de haut vol (Molosse de Cestoni, groupe des Noctules et groupe des Pipistrelles) mais également pour la chasse des espèces affectionnant les milieux ouverts (Vespère de Savi, Oreillard gris, Sérotines).

- **Cortège des milieux anthropiques.**

Les milieux anthropiques représentent la majorité des habitats présents sur l'aire d'étude (cultures, champs pâturés).

Les espèces de chauves-souris contactées et considérées comme présentes sur le site sont pour la plupart bien adaptées à l'anthropisation et n'ont aucun mal à chasser dans les zones fréquentées par l'Homme ; c'est le cas notamment du groupe des Pipistrelles, contactées en chasse et en transit sur l'aire d'étude. Ces espèces pourraient notamment gîter dans les habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude (volets, tuiles, terrasses couvertes).



*Jeune bosquet de Mimosas*



*Milieu ouvert*

*Habitats d'espèces/cortèges d'espèces sur l'aire d'étude rapprochée*

#### 2.3.6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
<b>Groupe des Pipistrelles</b>									
<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	-	Moyen	<i>Espèce gîtant au sein des bâtis, grottes, nichoirs, également au sein des arbres. Elle affectionne les milieux humides comme les rivières ou les plans d'eau.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité forte sur la zone d'étude. Gîte probable au sein des arbres potentiels</b> recensés sur la zone d'étude, et au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude. L'enjeu contextualisé a été monté d'un niveau au vu de l' <b>activité très forte</b> recensée pour le <b>groupe indéterminé Pipistrelle de Kuhl/Nathusius</b> .	<b>Fort</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Moyen	<i>Espèce gîtant dans les toitures, sur les façades des bâtiments, falaises et au sein des arbres. Importance de la proximité de zones humides ; grandes rivières, lacs ou étangs jouxtant les zones boisées qu'elle exploite. Espèce commune.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité moyenne sur la zone d'étude. Gîte probable au sein des arbres potentiels</b> recensés sur la zone d'étude, et au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude	<b>Moyen</b>
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	/	DZ	-	Faible	<i>Espèce s'installant dans tous les milieux. Espèce gîtant dans les toitures et sur les façades des bâtiments. Chassant autour des lampadaires. Espèce très commune en PACA, mais en déclin au niveau national.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité moyenne sur la zone d'étude.</b> Habitats de chasse favorables sur l'aire d'étude (éclairages urbains). <b>Pas de gîte</b> au sein de la zone d'étude, néanmoins l'espèce peut gîter au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce parmi les plus anthropophiles. En milieu méditerranéen, fréquente les zones sèches à végétation pauvre à proximité des rivières et les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Espèce très commune.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité moyenne sur la zone d'étude.</b> Habitats préférentiels pour la chasse sur l'aire d'étude (vergers, prés,	<b>Faible</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								éclairages urbains). <b>Pas de gîte sur la zone d'étude</b> , mais gîte probable au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	
<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce liée aux biotopes rupestres avec présence de falaises où elle gîte aux seins des fissures. Espèce de haut vol chassant dans les milieux type garrigues et maquis mais aussi au sein des milieux humides (cours d'eau et ripisylve).</i> <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité moyenne sur la zone d'étude.</b> Habitats préférentiels pour la chasse sur l'aire d'étude (vergers, prés). <b>Pas de gîte sur la zone d'étude.</b>	<b>Faible</b>
<b>Groupe des murins (<i>Myotis sp.</i>) - Sous-groupe des murins de petite taille</b>									
<b>Groupes des Murins indéterminés</b>								Le genre <i>Myotis sp.</i> (Murin indéterminé) a également été contacté sans pouvoir conclure sur une ou plusieurs espèces.	<b>Moyen</b>
<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	An.IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce liée aux milieux d'eau ; rivières, lacs ou encore grands étangs, rencontrée aussi en milieux forestiers. Gîte anthropique en été (ponts, tunnels, bâtis) et aussi en cavités arboricole.</i> <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité moyenne à forte recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Gîte probable au sein des arbres potentiels</b> recensés sur la zone d'étude, et au sein des bâtiments et ouvrages d'art situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	<b>Faible</b>
<b>Groupe des Sérotules</b>									
<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	An.IV	Art.2	NT	LC	DZ	-	Moyen	<i>Espèce arboricole, chassant haut, recherchant la proximité des milieux humides, adaptable aux milieux anthropiques. Rayon moyen de dispersion de 10 km depuis les gîtes. Espèce assez commune en PACA.</i> <b>Espèce considérée comme présente en chasse et en transit sur l'aire d'étude rapprochée.</b> Zones de chasse favorables pour l'espèce (vergers, prés, éclairages urbains). <b>Gîte potentiellement au sein des arbres</b> recensés de l'aire d'étude rapprochée.	<b>Moyen</b>
<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	-	Moyen	<i>Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une préférence pour les milieux mixtes. Gîte en milieux bâtis, cavités ou encore falaises. Espèce commune.</i>	<b>Moyen</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								<b>Espèce considérée comme présente en transit/chasse au regard des habitats favorables</b> (vergers, prés, éclairages urbains) pour l'espèce et le groupe indéterminé Sérotine/Noctule (Sérotule) a été contacté. <b>Pas de gîte favorable sur l'aire d'étude</b> mais gîte probable au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	
<b>Sérotine de Nilsson</b> <i>Eptesicus nilssonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce de plaine, campagnarde ou urbaine avec une préférence pour les milieux ouverts, dans des espaces non encombrés, régulièrement au sein des villages autour des éclairages publics. Gîte en milieux bâtis, cavités ou encore falaises.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité faible recensée dans l'aire d'étude rapprochée.</b> Habitats favorables (vergers, prés, éclairages urbains). <b>Gîte probable au sein des bâtiments</b> situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	<b>Faible</b>
<b>Groupe des Oreillards</b>									
<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, allées forestières, boisements mixtes, les villages mais aussi dans les zones urbanisées riches en espaces verts. Gîte en milieux anthropiques (bâtis, caves, maisons abandonnées). Espèce relativement commune en Provence.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité forte à très forte recensée dans l'aire d'étude rapprochée.</b> Habitats favorables (vergers, prés). <b>Pas de gîte favorable</b> au sein de l'aire d'étude mais gîte probable au sein des bâtiments situés à proximité immédiate de l'aire d'étude. L'enjeu contextualisé a été monté d'un niveau au vu de l' <b>activité très forte</b> recensée pour le <b>groupe des Oreillards</b> .	<b>Moyen</b>
<b>Oreillard roux</b> <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art.2	LC	LC	DZ	-	Faible	<i>Espèce qui fréquente préférentiellement les combles d'églises, les cavités arboricoles et plus ponctuellement les milieux souterrains et les ouvrages d'arts. En chasse, elle fréquente les milieux forestiers, les lisières et les haies voire les parcs et jardins.</i>  <b>Espèce contactée en transit/chasse avec une activité forte à très forte recensée dans l'aire d'étude rapprochée.</b> Habitats favorables (vergers, prés). <b>Pas de gîte favorable</b> au sein de l'aire d'étude mais gîte probable au sein des bâtiments situés à proximité immédiate de l'aire d'étude. L'enjeu contextualisé a été monté d'un niveau au vu de l' <b>activité très forte</b> recensée pour le <b>groupe des Oreillards</b> .	<b>Moyen</b>

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRE	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Groupes des Oreillards</b>								Les deux espèces mentionnées ci-dessus sont indissociables via la méthode acoustique et peuvent être toutes les deux présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Des contacts d'oreillards ont été enregistrés en divers endroits de l'aire d'étude rapprochée avec une activité majoritairement forte sur l'ensemble des points de contacts.	<b>Moyen</b>
Autres espèces									
<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	An. II et IV	Art. 2	VU	/	DZ	-	Très fort	<i>Espèce strictement cavernicole. Habitats de chasse de prédilection : lisières, mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement. Espèce en déclin.</i> <b>Espèce contactée en transit/chasse uniquement au sein de l'aire d'étude rapprochée avec une activité forte. Pas de gîte favorable</b> au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais zones de chasse et de transit favorables pour l'espèce (lisières et mosaïques d'habitats). L'enjeu contextualisé a été baissé d'un niveau au vu de <b>l'absence de gîte</b> sur l'aire d'étude et à proximité. Cette espèce peut chasser à plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte.	<b>Fort</b>
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	DZ	-	Fort	<i>Espèce méditerranéenne chassant haut, au-dessus de cours d'eau, ripisylve, forêts diverses ou encore zones agricoles. Espèce fissuricoles gîtant en milieu rupestre. Espèce en déclin en PACA.</i> <b>Espèce contactée en transit/chasse uniquement au sein de l'aire d'étude rapprochée avec une activité faible. Pas de gîte favorable</b> au sein de l'aire d'étude rapprochée mais peut potentiellement gîter au sein de certains bâtiment à proximité de l'aire d'étude. L'enjeu contextualisé a été baissé de d'un niveau au vu de <b>l'absence de gîte</b> sur l'aire d'étude et de <b>l'activité faible</b> de l'espèce.	<b>Moyen</b>


- Légende :**
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
  - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
  - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
  - LRE : Liste rouge européenne des mammifères : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure
  - LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) : RE : disparu de France métropolitaine ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évalué.
  - Enjeu spécifique : enjeu régional de conservation issu de « LPO PACA, GECEM, & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Biotope édition. »
  - Dét. ZNIEFF : listes d'espèces déterminantes des ZNIEFF en Provence-Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2017) : DZ : espèce déterminante ; DZsc : espèce déterminante sous conditions ; DZc : espèce complémentaire


## Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés


Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)


 Aire d'étude rapprochée


### Habitats d'espèces


 Habitats favorables au transit et à l'alimentation des cortèges des milieux ouverts et anthropiques et au transit du cortège des milieux boisés

 Habitats favorables au transit et à l'alimentation du cortège des milieux anthropiques et au transit des cortèges des milieux ouverts et boisés

 Habitats favorables au transit et à l'alimentation de tous les cortèges


 Habitats favorables au transit et à l'alimentation des cortèges des milieux boisés et anthropiques et au transit du cortège des milieux ouverts

 Habitats favorables au transit et à l'alimentation du cortège des milieux anthropiques et au transit du cortège des milieux boisés

 Arbres gîtes potentiels

## Enjeux contextualisés associés aux chiroptères

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas  
(83)

 Aire d'étude rapprochée

Enjeu écologique contextualisé

 Moyen

 Faible



### 2.3.6.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

---

13 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (dont 11 ont été contactées au cours des inventaires de 2023) ce qui représente plus de 40% de la richesse chiroptérologique régionale. **L'aire d'étude est donc d'intérêt pour les chiroptères du secteur, celle-ci est utilisée en majorité pour leur alimentation** (activité globale forte toutes espèces confondues) **mais aussi utilisée pour leurs déplacements.**

Les **principaux secteurs à enjeux** au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les **milieux ouverts type prairies et pelouses pâturées** utilisés en chasse et en transit par des espèces à enjeu régional fort à très fort comme le Minioptère de Schreibers.

L'activité enregistrée de quatre Pipistrelles méditerranéennes (Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl, ainsi que la Pipistrelle commune) est forte au sein de l'aire d'étude.

Enfin concernant l'accueil en gîte, **deux gîtes arboricoles ont été jugés favorables à enjeu moyen.** Aucun autre gîte type rupestre (falaise) ou cavernicole (grotte) n'a été avéré ou considéré comme potentiel. Aucun gîte anthropique n'a été avéré, en revanche **les bâtis à proximité immédiate de l'aire d'étude pourraient accueillir en gîte des espèces anthropophiles.**

Au regard de ces différents éléments, **l'aire d'étude rapprochée présente un enjeu global moyen à fort en chasse et en transit, faible à moyen pour les axes de transit secondaires (haies) et les milieux ouverts anthropiques.**

---

## 2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

### 2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée »

L'aire d'étude éloignée intercepte 50 réservoirs de biodiversité (milieux semi-ouverts, aquatiques et humides) et 10 corridors (milieux aquatiques) identifiés par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de PACA (SRCE PACA).

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

**Tableau 21 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale**

Sous-trame concernée	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs de biodiversité</b>		
<b>Sous-trame des milieux semi-ouverts</b> 3 réservoirs localisés sur une majeure partie de la commune (FR93RS777, FR93RS729, FR93RS775)	<b>Basse Provence siliceuse</b>	Très grands réservoirs (dont une partie en forêt domaniale des Maures) englobant la majorité des espaces naturels de l'aire d'étude éloignée
<b>Réservoirs complémentaires</b> 7 réservoirs localisés dans la partie sud de la commune (FR93RS1418, FR93RS1586, FR93RS1588, FR93RS1595, FR93RS2201 ; FR93RS1601 ; FR93RS1604).		Petits réservoirs localisés au sud de l'aire d'étude éloignée dont un linéaire longeant tout le littoral
<b>Sous-trame des eaux courantes</b> 2 réservoirs localisées dans la partie sud de la commune (FR93RS2166 ; FR93RS5609)	<b>Secteur des Côtiers, du Rhône au cap Bénat inclus</b>	Réservoirs matérialisés par les retenues d'eaux de barrage du ruisseau du Pellegri et du Vallon du Barrage, localisées respectivement à 2,3 km à l'ouest et 2 km au sud de l'aire d'étude rapprochée
<b>Sous-trame des zones humides</b> 8 réservoirs localisés dans la partie sud et ouest de la commune (FR93RS2310 ; FR93RS2161 ; FR93RS2114 ; FR93RS3342 ; FR93RS3339 ; FR93RS4415 ; FR93RS3813 ; FR93RS524)		Réservoirs localisés dans la partie sud de l'aire d'étude éloignée, de part et d'autre de différents cours d'eau la traversant
30 réservoirs dans la partie nord et est de la commune (dont FR93RS2358 ; FR93RS2126 ; FR93RS2143 ; FR93RS2070, etc.)	<b>Secteur des Côtiers, du cap Bénat au Var</b>	Réservoirs localisés majoritairement dans la partie nord de l'aire d'étude éloignée, de part et d'autre de différents cours d'eau la traversant
<b>Corridors écologiques</b>		
<b>Sous-trame des milieux aquatiques</b> 10 cours d'eau / tronçons de cours d'eau (FR93RL1127 ; FR93RL1247 ; FR93RL1275 ; FR93RL1466 ; FR93RL1493 ; FR93RL250 ; FR93RL279 ; FR93RL391 ; FR93RL7 ; FR93RL1388)	<b>Littoral des Maures</b> (cours d'eau du Batailler) <b>Gisclé et Côtiers Golfe St Tropez</b> (cours d'eau de la Mole et ses affluents)	Le Batailler traverse une grande partie l'aire d'étude éloignée et passe à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Le cours d'eau de la Mole et ses affluents sont localisés au nord de l'aire d'étude éloignée dans la forêt domaniale des Maures

L'aire d'étude éloignée est intersectée sur une grande partie par un ensemble de réservoirs de biodiversité de la sous-trame des milieux semi-ouverts. Cet ensemble comprend la majorité des espaces naturels de l'aire d'étude éloignée et intègre en partie un très grand réservoir de biodiversité de 46 094 ha englobant la forêt domaniale des Maures et à plus large échelle le massif des Maures.

Elle est également traversée par de nombreux cours d'eau faisant partie du réseau de la trame bleue, et dont les plus importants sont le cours d'eau du Batailler et La Môle. Ces cours d'eau jouent un rôle de corridors écologiques pour le

déplacement d'une grande partie de la faune à travers le territoire et notamment dans les zones les plus anthropisées, mais également un rôle de réservoir de biodiversité pour des espèces inféodées à ces milieux.

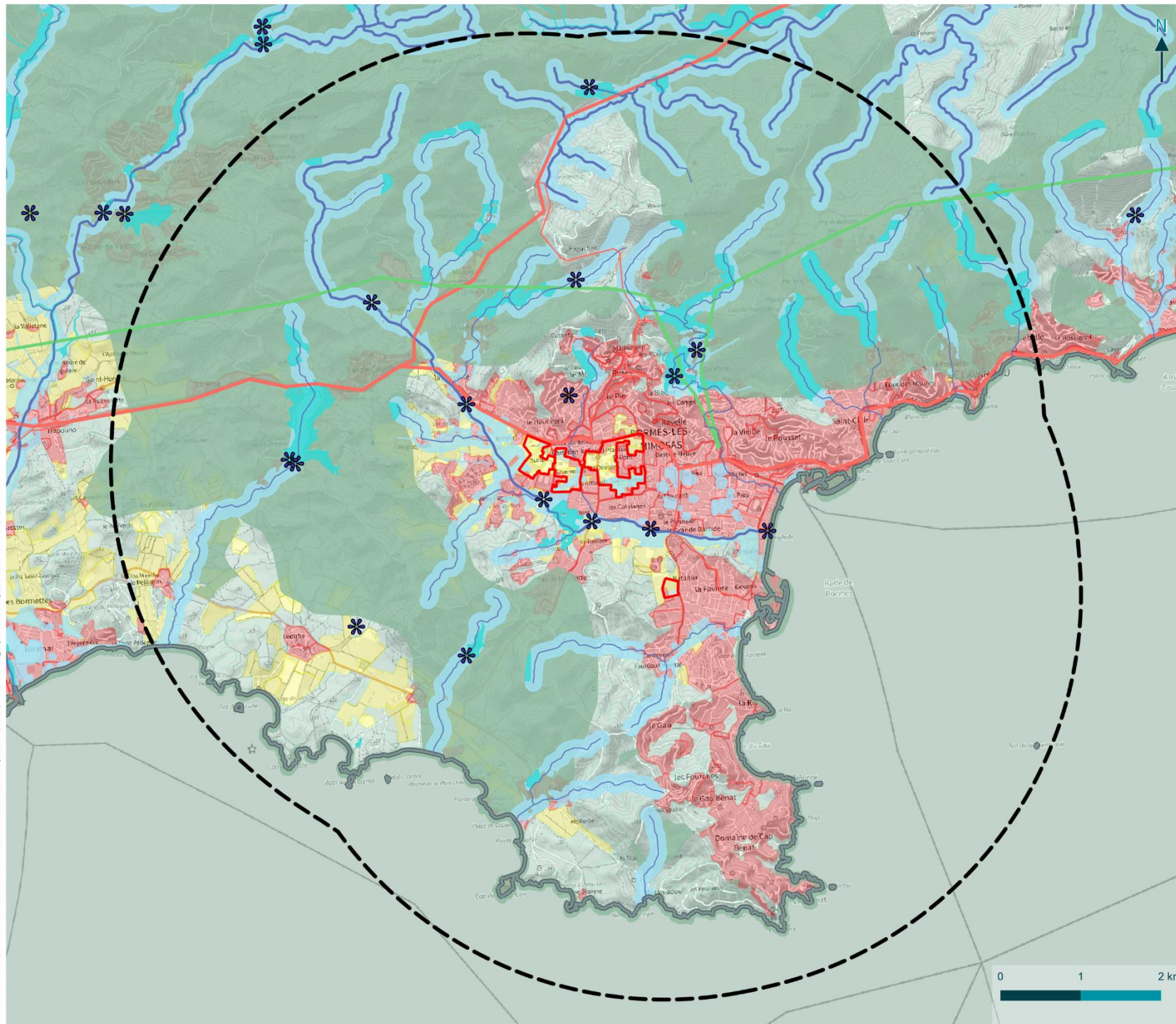
A noter la présence de quelques éléments fragmentant les continuités et notamment d'une route départementale traversant l'aire d'étude éloignée sur toute sa largeur mais également une ligne électrique à haute tension et de nombreux obstacles à l'écoulement des eaux recensés dans le SRCE.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée a des connexions significatives avec les entités identifiées ici au niveau régional, notamment via les semi-ouverts qui la composent.

---

## Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)



- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

### Éléments de la Trame Verte et Bleue régionale

#### Trame bleue

- Réservoir de biodiversité
- Réservoir de biodiversité

#### Trame verte

- Réservoir de biodiversité

#### Occupation du sol

- Espace naturel
- Espace agricole
- Espace artificialisé
- Référentiel des obstacles à l'écoulement des eaux
- Cours d'eau
- Espace de fonctionnalité des cours d'eau

#### Réseau routier

- Liaison principale
- Liaison régionale

#### Lignes électriques à haute tension

- Tension inférieure à 150 Kv

#### Limites administratives

- Limite régionale
- Limite départementale



## 2.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée »

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial, et sur la base de données à l'échelle locale. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeu liés aux espèces.

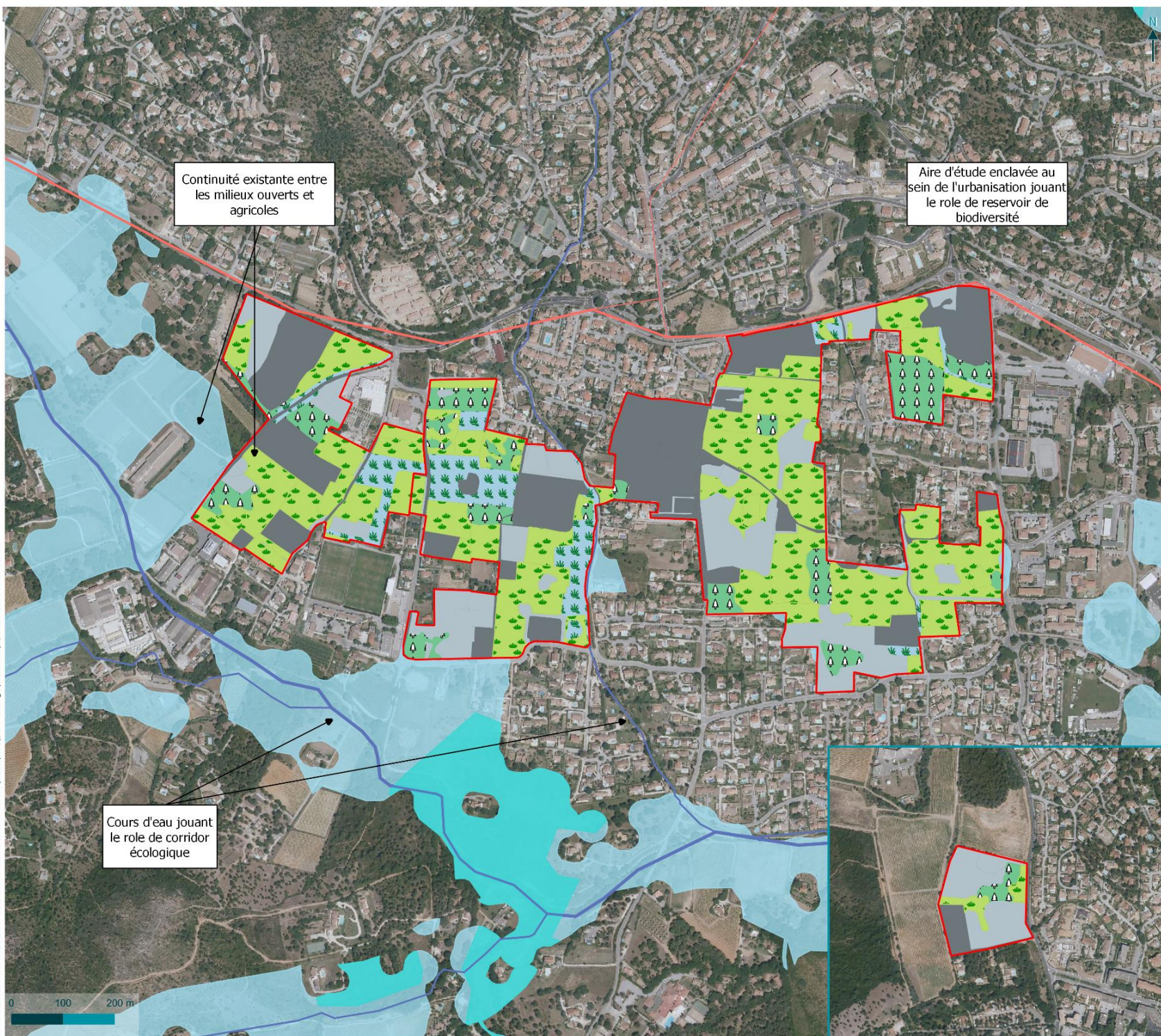
### *Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local*

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Milieux ouverts	Les habitats ouverts de l'aire d'étude sont représentés par les anciennes vignes, les fourrés à Bruyères, les prairies subnitrophiles et les terrains en friches. D'autres habitats similaires existent à proximité de l'aire d'étude et sont connectés entre eux via des milieux agricoles et anthropiques principalement. Ces derniers constituent un réservoir de biodiversité pour la flore remarquable, mais également pour l'accomplissement du cycle de vie de l'Ascalaphe Lorient et de plusieurs espèces de reptiles, aux phases terrestres des amphibiens, à l'alimentation des oiseaux, et au transit et l'alimentation du cortège d'espèces de chiroptères des milieux ouverts et anthropiques.
Milieux humides	Les habitats humides de l'aire d'étude sont représentés par les peuplements de Canne de Provence, les bosquets de Frêne et une prairie humide. Ces derniers sont peu représentés sur l'aire d'étude rapprochée et sont donc peu connectés entre eux et à des milieux similaires aux alentours. A noter toutefois la présence du Batailler et de milieux humides associés à proximité. Ces milieux jouent notamment un rôle pour l'insolation des couleuvres et du Léopard des Murailles, l'alimentation des oiseaux, ainsi que le transit et l'alimentation des chiroptères.
Milieux forestiers	Les habitats forestiers de l'aire d'étude sont représentés par les bosquets de Chênes et les bosquets de Pin parasol. Ces habitats sont très peu représentés et très isolés des grands ensembles boisés. Ils jouent un rôle pour la phase terrestre et le transit des amphibiens, l'accomplissement du cycle de vie des reptiles, la reproduction des oiseaux du cortège des milieux boisés, mais également pour l'alimentation et le transit des chiroptères des milieux boisés et anthropiques.
Milieux anthropiques	Les habitats anthropiques de l'aire d'étude peuvent être divisés en deux sous catégories : les habitats imperméabilisés entièrement ou en majeure partie, et ne présentant que peu d'intérêt pour la faune hormis quelques espèces complètement anthropophiles. Ce premier groupe comprend les bâtiments, le terroir et les routes. La seconde catégorie comprend les habitats artificiels ou fortement influencés par l'Homme mais restant toutefois végétalisés et d'intérêt pour la faune tels que les Bosquet à Mimosas, les haies, les jardins, les vignes, etc. Ces habitats jouent un rôle de réservoirs de biodiversité pour des espèces ubiquistes et habituées à la présence de l'Homme à proximité.
Le Batailler et le Vallon de Castellan	Ces deux cours d'eau présents à proximité de l'aire d'étude rapprochée constituent des corridors écologiques pour de nombreuses espèces de faune.

Les habitats de l'aire d'étude rapprochée participent au fonctionnement écologique du secteur et notamment pour les espèces utilisant les milieux ouverts pour l'accomplissement de tout ou partie de leur cycle de vie. Les habitats naturels de l'aire d'étude sont toutefois enclavés au sein de zones urbanisées et constituent ainsi un réservoir de biodiversité pour la faune et la flore locales. Le cours d'eau du Batailler constitue l'unique lien naturel entre ces espaces et les grands espaces naturels localisés à proximité. A noter toutefois, que les espaces naturels existants aujourd'hui sont majoritairement issus d'anciens milieux agricoles.

# Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle

Projet de révision du PLU de Bormes les Mimosas (83)



Continuité existante entre les milieux ouverts et agricoles

Aire d'étude enclavée au sein de l'urbanisation jouant le rôle de réservoir de biodiversité

Cours d'eau jouant le rôle de corridor écologique

- Aire d'étude rapprochée
- Grands types d'habitats**
- Milieux forestiers
- Milieux humides
- Milieux ouverts
- Milieux anthropiques
- Milieux anthropiques imperméabilisés
- SRCE PACA**
- Réservoir de milieux aquatiques
- Cours d'eau
- Réservoir de milieux humides
- Espace de fonctionnalité des cours d'eau
- Obstacle à la continuité**
- Liaison principale
- Liaison régionale

## 2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

→ Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique contextualisé au sein de l'aire d'étude rapprochée, le tableau de synthèse suivant a été établi.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Très fort	<b>Verdier d'Europe</b> <i>Carduelis chloris</i> ,	Espèce protégée. Deux couples ont été identifiés en reproduction dans les arbres et en alimentation dans l'ensemble des habitats avoisinants.
	<b>Tourterelle des bois</b> <i>Streptopelia turtur</i>	Espèce patrimoniale considérée présente en reproduction au sein des boisements de la partie isolée au sud de l'aire d'étude. L'ensemble de l'aire d'étude est également favorable en halte migratoire pour l'espèce.
Fort	<b>Chardonneret élégant</b> <i>Carduelis carduelis</i>	Espèce protégée. Quatorze couples minimum contactés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Espèce ubiquiste pouvant se reproduire dans les grands arbres et dans les zones buissonnantes plus basses, et s'alimentant en milieux ouverts et semi-ouverts.
	<b>Serin cini</b> <i>Serinus serinus</i>	Espèce protégée. Sept couples contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée, et utilisant les mêmes habitats que le Chardonneret élégant.
	<b>Pic épeichette</b> <i>Dendrocops minor</i>	Espèce protégée. Un couple contacté dans le bosquet isolé au centre de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Corneille noire</b> <i>Corvus corone</i>	Espèce patrimoniale. Cinq individus contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les grands arbres sont favorables à sa reproduction et les cultures sont utilisées pour l'alimentation de l'espèce.
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> <i>Pipistrellus nathusii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité forte sur la zone d'étude. Gîte probable au sein des arbres potentiels recensés sur la zone d'étude, et au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.
	<b>Minioptère de Schreibers</b> <i>Miniopterus schreibersii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse uniquement avec une activité forte. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais zones de chasse et de transit favorables pour l'espèce (lisières et mosaïques d'habitats).
Moyen	<b>Boisement de Frêne</b>	Habitat d'intérêt communautaire, humide et déterminant ZNIEFF, présent au nord-est de l'aire d'étude.
	<b>Prairie humide</b>	Habitat d'intérêt communautaire, humide et déterminant ZNIEFF, présent au sud de l'aire d'étude.
	<b>Bosquet à Chêne</b>	Habitat d'intérêt communautaire présent en plusieurs entités au sein de l'aire d'étude.
	<b>Sérapias négligée</b> <i>Serapias neglecta</i>	Espèce protégée présente en grande densité dans les milieux ouverts de l'aire d'étude.
	<b>Sérapias en forme de cœur</b> <i>Serapias cordigera</i>	Espèce patrimoniale présente en grande densité dans les milieux ouverts de l'aire d'étude
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> <i>Malpolon monspessulanus</i>	Espèce protégée considérée présente dans l'ensemble des habitats de l'aire d'étude rapprochée lui est favorable : bois, friche, éléments faisant office de caches (tas de bois, de pierre et de débris), milieux semi-ouverts, haies, jardins des particuliers.
	<b>Couleuvre à échelons</b> <i>Zamenis scalaris</i>	Espèce protégée considérée présente au sein des lisières de boisements et les milieux semi-ouverts.
	<b>Seps strié</b> <i>Chalcides striatus</i>	Espèce protégée. 1 individu a été observé au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau d'une friche sèche.
	<b>Rosignol philomèle</b> <i>Luscinia megarhynchos</i>	Espèce protégée. Deux couples contactés au sein des zones boisés/buissonnantes de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Fauvette mélanocéphale</b> <i>Sylvia melanocephala</i>	Espèce protégée. Environ 25 couples présents au sein des zones arbustives. L'espèce réalise l'ensemble de son cycle biologique au sein des habitats semi-ouverts de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Cisticole des joncs</b> <i>Cisticola juncidis</i>	Espèce protégée considérée présente au sein des habitats ouverts au nord-est (présente en reproduction et en faible effectif).
	<b>Alouette lulu</b> <i>Lullula arborea</i>	Espèce protégée. Un couple contacté au sein des habitats boisés à l'ouest. L'espèce se reproduit très probablement au sein des zones ouvertes à l'ouest de ce boisement.
	<b>Faucon crécerelle</b> <i>Falco tinnunculus</i>	Espèce protégée. Trois individus contactés en chasse au sein des zones ouvertes. Aucune zone de reproduction identifiée, l'espèce est uniquement considérée présente en alimentation et en transit.



Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Faible	<b>Martinet noir</b> <i>Apus apus</i>	Espèce protégée. Une quinzaine d'individus observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude, toutefois l'espèce utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation.
	<b>Hirondelle rustique</b> <i>Hirundo rustica</i>	Espèce protégée. Une trentaine d'individus observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude, toutefois l'espèce utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation.
	<b>Pouillot véloce</b> <i>Phylloscopus collybita</i>	Espèce protégée. Treize individus contactés en période hivernale au sein des habitats boisés et semi-arbustifs. Espèce uniquement présente en période internuptiale.
	<b>Tarier pâtre</b> <i>Saxicola rubicola</i>	Espèce protégée. Un individu contacté au sein d'une culture. Espèce uniquement présente en halte migratoire au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Bruant des roseaux</b> <i>Emberiza schoeniclus</i>	Espèce protégée. Un individu contacté en période internuptiale. Habitats non favorables à la reproduction de l'espèce. En période migratoire, l'espèce peut s'arrêter dans des zones ouvertes pour s'alimenter.
	<b>Pipit farlouse</b> <i>Anthus pratensis</i>	Espèce protégée. Quatre individus contactés en période hivernale au sein des zones ouvertes. L'espèce est présente en faible effectif au sein des cultures en période hivernale.
	<b>Lapin de garenne</b> <i>Oryctolagus cuniculus</i>	Espèce patrimoniale considérée présente en alimentation, en déplacement et en gîte sur l'aire d'étude rapprochée au sein des milieux ouverts.
	<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité moyenne. Habitats de chasse favorables sur l'aire d'étude (éclairages urbains). Pas de gîte au sein de la zone d'étude.
	<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité moyenne. Gîte probable au sein des arbres potentiels recensés sur la zone d'étude, et au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate de l'aire d'étude
	<b>Groupes des Murins indéterminés</b>	Espèce(s) protégée(s). Le genre <i>Myotis sp.</i> (Murin indéterminé) a également été contacté sans pouvoir conclure sur une ou plusieurs espèces.
	<b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce protégée considérée présente en chasse et en transit. Zones de chasse favorables pour l'espèce (vergers, prés, éclairages urbains). Gîte potentiellement au sein des arbres recensés de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Sérotine commune</b> <i>Eptesicus serotinus</i>	Espèce protégée considérée présente en transit/chasse au regard des habitats favorables (vergers, prés, éclairages urbains). Pas de gîte favorable sur l'aire d'étude mais gîte probable au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité.
	<b>Oreillard gris</b> <i>Plecotus austriacus</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité forte à très forte. Habitats favorables (vergers, prés). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude mais gîte probable au sein des bâtiments situés à proximité immédiate.
	<b>Oreillard roux</b> <i>Plecotus auritus</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité forte à très forte. Habitats favorables (vergers, prés). Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude mais gîte probable au sein des bâtiments situés à proximité immédiate.
<b>Molosse de Cestoni</b> <i>Tadarida teniotis</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse uniquement avec une activité faible. Pas de gîte favorable au sein de l'aire d'étude rapprochée mais peut potentiellement gîter au sein de certains bâtiments à proximité.	
Faible	<b>Sérapias d'Hyères</b> <i>Serapias olbia</i>	Espèce protégée (7 individus minimum répartis dans 1 station) observée au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Sérapias à petites fleurs</b> <i>Serapias parviflora</i>	Espèce protégée (13 individus minimum répartis dans 3 stations) observé au sein de l'aire d'étude rapprochée
	<b>Astragale double scie</b> <i>Biserrula pelecinus</i>	Espèce protégée considérée présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Euphorbe de Terracine</b> <i>Euphorbia terracina</i>	Espèce protégée considérée présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Ascalaphe loriot</b> <i>Libelloides ictericus</i>	Espèce patrimoniale. Une dizaine d'individus adultes observés à 3 endroits distincts à l'ouest, au sein de terrains en friches et de milieux ouverts composés de petits arbustes, type fourrés. Ces parcelles constituent ses habitats de reproduction sur le site.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i>	Espèce protégée. Une douzaine d'individus contactés auditivement aux abords ainsi qu'au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau des zones d'habitations pourvues de piscines. L'espèce se reproduit au sein des piscines et autres points d'eau artificiels.
	<b>Crapaud épineux</b> <i>Bufo spinosus</i>	Espèce protégée considérée présente en phase terrestre (transit, alimentation et hibernation), principalement au niveau des zones arborées (bosquets à pins parasol, chênes, mimosas...) présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i>	Espèce protégée considérée présente en reproduction au sein des milieux pionniers (zones de remblais) présents dans l'aire d'étude rapprochée. Les zones semi-ouvertes et arbustives sont favorables à l'entièreté de son cycle de vie (hibernation, alimentation, transit).
	<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i>	Espèce protégée considérée présente en reproduction au sein des milieux pionniers (zones de remblais). Les zones semi-ouvertes et arbustives présentes lui sont également favorables pour l'accomplissement de son cycle de vie (hibernation, alimentation, transit).
	<b>Coronelle girondine</b> <i>Coronella girondica</i>	Espèce protégée considérée présente au sein des milieux semi-ouverts (fourrés...) ainsi que les nombreux pierriers, murets en pierre et autres éléments rocheux.
	<b>Lézard des murailles</b> <i>Podarcis muralis</i>	Espèce protégée. 29 individus observés au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i>	Espèce protégée. 6 individus observés au sein de l'aire d'étude rapprochée, au niveau de bâtis en ruine et de tas de bois.
	<b>Lézard à deux raies</b> <i>Lacerta bilineata</i>	Espèce protégée considérée présente au sein des milieux arborés, des lisières et des milieux semi-ouverts.
	<b>Orvet fragile/de Vérone</b> <i>Anguis fragilis/veronensis</i>	Espèce protégée. 1 individu observé au bord d'une haie en thermorégulation, au nord de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Corbeau freux</b> <i>Corvus frugilegus</i>	Espèce patrimoniale. Un individu contacté en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Espèce non connue sur ces secteurs et considérée uniquement présente en transit et alimentation au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Petit-duc scops</b> <i>Otus scops</i>	Espèce protégée. Un couple contacté en reproduction au sein des arbres proches des habitations. Les boisements de l'aire d'étude sont favorables à la reproduction de l'espèce et les zones ouvertes de cultures sont favorables à la chasse de l'espèce.
	<b>Autres espèces du cortège des milieux boisés</b>	<b>22 espèces dont 17 protégées :</b> <b>Période de reproduction :</b> 17 espèces dont 3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> ), Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> ), Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> ), Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> ), Pic épeiche ( <i>Dendroscopus major</i> ), Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> ), Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> ), Mésange huppée ( <i>Lophophanes cristatus</i> ), Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> ), Pouillot de bonelli ( <i>Phylloscopus bonelli</i> ), Pic vert ( <i>Picus viridis</i> ), Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> ), Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> ). <b>Période internuptiale :</b> 5 espèces dont 4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> ), Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> ), Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> ), Trogodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> ).
	<b>Autre espèce du cortège des milieux semi-ouverts</b>	<b>3 espèces protégées :</b> <b>Période de reproduction :</b> 1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ). <b>Période internuptiale :</b> 2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> ), Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> ).
	<b>Guêpier d'Europe</b> <i>Merops apiaster</i>	Espèce protégée. Plusieurs individus contactés en transit/alimentation au sein de l'aire d'étude rapprochée. Aucune zone de reproduction identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée.
	<b>Milan noir</b> <i>Milvus migrans</i>	Espèce protégée. Un individu contacté en transit au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les habitats ouverts sont favorables à l'espèce pour son alimentation.

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
	<b>Autres espèces du cortège des milieux ouverts</b>	<b>Période de reproduction</b> : 2 espèces dont 1 espèce protégée au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Goéland leucophaée ( <i>Larus michahellis</i> ).
	<b>Hirondelle de fenêtre</b> <i>Delichon urbica</i>	Espèce protégée. Deux individus observés en alimentation au-dessus de l'aire d'étude rapprochée. Aucun nid n'a été identifié au sein des habitations de l'aire d'étude, toutefois l'espèce utilise régulièrement l'aire d'étude rapprochée pour son alimentation.
	<b>Autres espèces du cortège des milieux anthropiques</b>	<b>Période de reproduction</b> : 5 espèces 3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette gris ( <i>Motacilla alba</i> ), Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ), Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> ).
	<b>Ecureuil roux</b> <i>Sciurus vulgaris</i>	Espèce protégée considérée présente en alimentation et en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée. Les habitats de conifères favorables à l'espèce restent peu présents sur la zone d'étude.
	<b>Hérisson d'Europe</b> <i>Erinaceus europaeus</i>	Espèce protégée considérée présente en alimentation, en déplacement et en gîte sur l'aire d'étude rapprochée. Habitats en gîte favorables au sein des fourrés type ronciers et buissons.
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité moyenne. Habitats préférentiels pour la chasse (vergers, prés, éclairages urbains). Pas de gîte sur la zone d'étude mais gîte probable au sein des habitations et les bâtiments agricoles situés à proximité immédiate.
	<b>Vespère de Savi</b> <i>Hypsugo savii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité moyenne. Habitats préférentiels pour la chasse sur l'aire d'étude (vergers, prés). Pas de gîte sur la zone d'étude.
	<b>Murin de Daubenton</b> <i>Myotis daubentonii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité moyenne à forte. Gîte probable au sein des arbres potentiels recensés sur la zone d'étude et au sein des bâtiments et ouvrages d'art situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.
<b>Sérotine de Nilsson</b> <i>Eptesicus nilssonii</i>	Espèce protégée contactée en transit/chasse avec une activité. Habitats favorables (vergers, prés, éclairages urbains). Gîte probable au sein des bâtiments situés à proximité immédiate de l'aire d'étude.	

## Synthèse des enjeux écologiques

Projet de révision du PLU de Bormes-les-Mimosas (83)

Aire d'étude rapprochée

**Niveau d'enjeu écologique**

Très fort

Fort

Moyen

Faible

**Enjeux ponctuels**

**Flore remarquable**

Sérapias en forme de cœur

Sérapias négligé

Sérapias d'Hyères

Sérapias à petites fleurs

Tamaris d'Afrique

Laurier rose

**Chiroptères**

Arbres gîtes potentiels

Reproduction des oiseaux  
du cortège des milieux  
boisés et semi(ouverts)  
(secteurs à enjeu fort)

Reproduction des oiseaux  
du cortège des milieux  
boisés (secteurs à enjeu  
très fort)

## 3 Bibliographie

### 3.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTEs, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ ANDREADAKIS A., BIGARD C., DELILLE N., SARRAZIN F. & SCHWAB T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, guide de mise en œuvre. Ministère de la transition écologique, Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 148 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ DELLINGER S., 2020 - Conception et mise en œuvre d'un projet de génie écologique, guide pratique à l'usage des porteurs de projets et opérateurs du génie écologique. Mouazé. Editions Oetopia, DL, 119 p.
- ④ FLAVENOT T., (coord.), 2020 – Lignes directrices « Eviter, Réduire, Compenser ». Les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières. Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de construction (UNICEM) & Ministère De La Transition Ecologique Et Solidaire (MTEs). 129 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

#### Sites Internet

- ④ DREAL PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/> (dernière consultation le 28 septembre 2023).
- ④ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 28 septembre 2023)

### 3.2 Bibliographie relative aux habitats

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.

- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ GAUDILLAT V., ARGAGNON O., BENSETTITI F., BIORET F., BOULLET V., CAUSSE G., CHOISNET G., COIGNON B., DE FOUCAULT B., DELASSUS L., DUHAMEL F., FERNEZ Th., HERARD K., LAFON P., LE FOULER A., PANAIOTIS C., PONCET R., PRUD'HOMME F., ROUYEYROL P. & VILLARET J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTEs, Paris, 62 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

### 3.3 Bibliographie relative aux zones humides

- ④ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
  - ④ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
  - ④ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
  - ④ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
  - ④ GROUPE D'ETUDE DES PROBLEMES DE PEDOLOGIE APPLIQUEE, 1981 - Synthèse des travaux de la commission de cartographie 1970-1981, Doc. Multicopié, 20 p.
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET

### 3.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - “ Cahiers d'habitats ” Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.

- Q COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- Q DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- Q EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- Q FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- Q GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- Q JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- Q MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- Q OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- Q PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- Q TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- Q TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONALS, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

## 3.5 Bibliographie relative aux insectes

- Q BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- Q BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- Q BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- Q BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- Q BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- Q BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- Q CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- Q CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- Q DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- Q DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- Q DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- Q DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- Q DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- Q DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- Q DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.

- ④ DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- ④ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.



- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- ④ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

#### Sites internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : [http://www.libellules.org/fra/fra\\_index.php](http://www.libellules.org/fra/fra_index.php)
- ④ TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

## 3.6 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- ④ COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetologica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- ④ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ④ TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ④ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

#### Sites Internet :

- ④ FAUNE PACA : <https://www.faune-paca.org/>
- ④ SILENE (CEN PACA) : <https://expert.silene.eu/#/>

### 3.7 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 51 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- 🔍 ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- 🔍 ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45
- 🔍 SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

#### Sites Internet :

- 🔍 FAUNE PACA : <https://www.faune-paca.org/>
- 🔍 SILENE (CEN PACA) : <https://expert.silene.eu/#/>

### 3.8 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- 🔍 BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.

- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- 🔍 FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- 🔍 HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- 🔍 LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- 🔍 TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

#### Sites Internet :

- 🔍 FAUNE PACA : <https://faunepaca.org/>
- 🔍 SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

## 3.9 Bibliographie relative aux chiroptères

- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- 🔍 ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- 🔍 BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- 🔍 BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.
- 🔍 BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- 🔍 HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- 🔍 JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.
- 🔍 LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.
- 🔍 LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. - Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.
- 🔍 MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- 🔍 NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.

- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-Série 1: 18-100
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

#### Sites Internet :

- ④ FAUNE PACA : <https://faunepaca.org/>
- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>

# 4 Annexes

## Annexe I : Synthèse des statuts règlementaires

Tableau 23 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	Arrêté préfectoral du 17 décembre 2012 relatif aux frayères à poissons et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le Var
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
		répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	

## Annexe II : Méthodes d'inventaires

### II.1 Cartographie des habitats

Une précartographie des habitats a été réalisée au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...) ;
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...) ;
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats de l'aire d'étude rapprochée a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitats a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre du 1/2000<sup>ème</sup>. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.

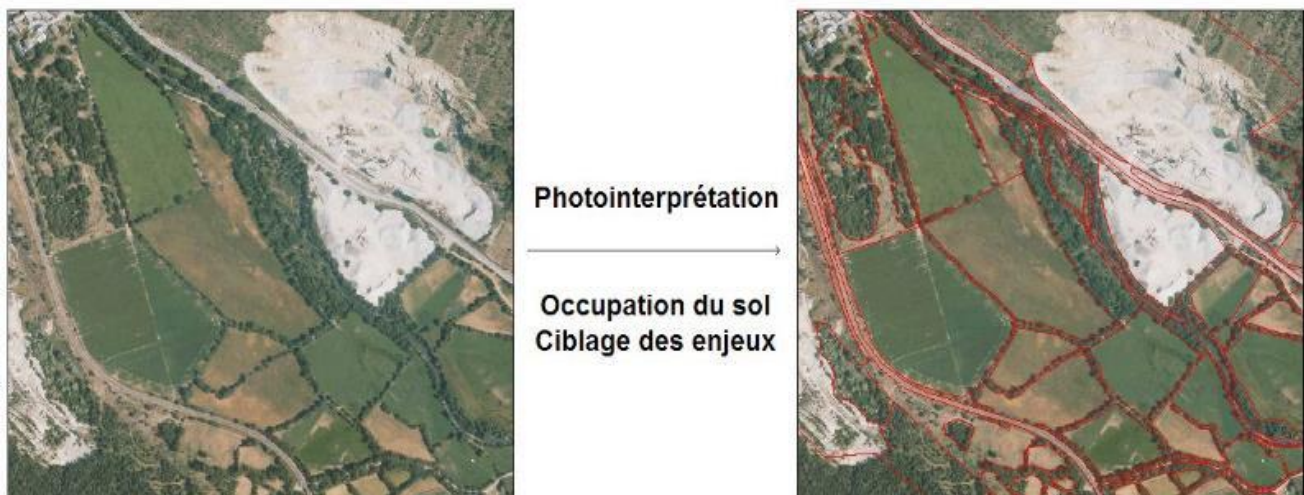


Figure 3 : Schéma de principe de la précartographie

### II.2 Habitats

#### I.1.1 Identification des unités

Une reconnaissance de terrain a donc été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée afin de rattacher chacune des unités à une typologie de référence.

Pour les unités sans végétation ou les unités végétalisées mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique (bosquets, haies, alignements d'arbres, ronciers, cultures, prairies artificielles...), les différentes unités sont rattachées à la nomenclature EUNIS (Louvel *et al.*, 2013), référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe qui attribue un code et un nom à chaque habitat naturel, semi-naturel ou artificiel listé.

Pour les autres unités, la végétation, par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème, reste le meilleur indicateur de tel habitat. Ainsi, les structures de végétations homogènes ont été identifiées à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique. La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie EUNIS. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour toutes les végétations mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'une végétation donnée (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation). En revanche, dans le cas de végétations patrimoniales devant être finement caractérisées ou précisées du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les végétations à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), voire au niveau de l'association pour des végétations « patrimoniales » et plus particulièrement des végétations d'intérêt communautaire et/ou des végétations menacées, au moyen de typologies et de catalogue de référence au niveau régional (Coucoureux & Salles, 2012).

Les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti *et al.*, 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001 ; Gaudillat *et al.*, 2018) ou régionales des conservatoires botaniques nationaux alpin (CBNA) et du massif central (CBNMC) comme le guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des abords du Rhône au Mont-Blanc (Villaret *et al.*, 2019), le référentiel des végétations de Rhône-Alpes (Culat, Mikolajczak & Sanz, 2016) ou encore le catalogue des végétations de l'Isère (Sanz & Villaret, 2018). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

Le caractère patrimonial des végétations a également été précisé pour certains par leurs statuts de rareté et de menace décrits dans le référentiel et la liste rouge des végétations de Provence-Alpes Côte d'Azur (CBNMED, 2015).

### 1.1.2 Evaluation de l'état de conservation

La Directive 92/43/CEE dite « Habitats » précise dans son article 12 qu'il est nécessaire de : « Assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire ».

Un état de conservation d'un habitat est considéré comme favorable si :

- Ses structures caractéristiques sont présentes et ses fonctions spécifiques à son maintien sont assurées ;
- Il n'existe aucune atteinte susceptible de lui nuire ;
- Ses espèces typiques sont présentes.

La réflexion sur une méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats se fonde exclusivement sur les habitats identifiés au sens phytosociologique (= les végétations « naturelles »). Les habitats non végétalisés sont par nature non évaluables tandis que les habitats végétalisés mais sans correspondance avec une typologie phytosociologique ne pourront être évalués sur le critère des végétations. Dans ce dernier cas, ils pourront être évalués à dire d'expert sur la base de la diversité végétale hébergée, de la présence d'espèces d'intérêt (messicoles par exemple dans le cas de cultures), de l'âge et de la structure du peuplement (pour des bosquets, des haies et alignements d'arbres par exemple).

La détermination des habitats s'appuie donc essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu. La variation de ces conditions écologiques (naturelle ou artificielle) entrainera donc une modification de la composition végétale.

Celle-ci est basée sur la typicité floristique du syntaxon phytosociologique. La typicité floristique est déterminée par référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est réalisée la cartographie. Plus la composition floristique sera proche de la liste définissant le groupement végétal, plus on pourra considérer que l'on est dans un état optimal. Et ce, quel que soit le type de végétation (hêtraie à jacinthe, pelouse marneuse à Chlore perfoliée, prairie fraîche à Colchique, friche à Cirse laineux, communautés hyperpiétinées à Renoué des oiseaux, robineraie à Chélidoine...).

Toutefois, une nuance est apportée concernant les végétations dominées par des espèces exotiques envahissantes (bois de robiniers, mégaphorbiaie à Impatiens de l'Himalaya, friche à Renouée du Japon, herbier aquatique à Myriophylle du Brésil...) où l'état de conservation est par défaut considéré comme mauvais puisque se substituant à des végétations indigènes.



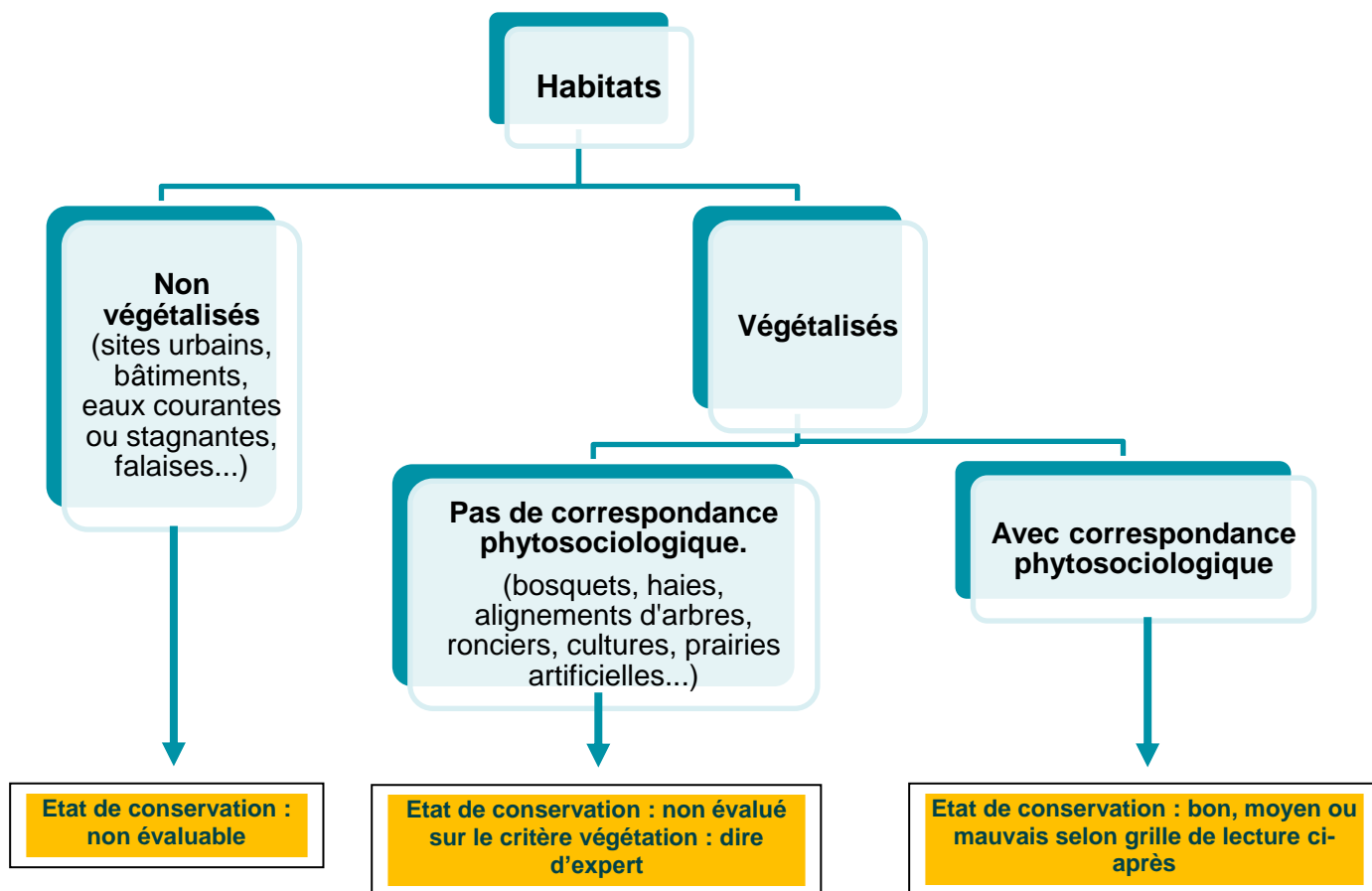


Figure 4 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats

**Nota :**

- Les végétations avec correspondances phytosociologiques, mais liées à des espèces exotiques envahissantes (*Impatiens glanduliferae-Solidaginetum serotinae* Moor 1958, *Chelidonio majoris-Robiniatum pseudoacaciae* Jurko 1963, *Stellario holosteae-Robiniatum pseudoacaciae* Felzines & Loiseau in Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, *Humulo lupuli - Robiniatum pseudoacaciae* Schnitzler ex Felzines & Loiseau in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, par exemple), sont par défaut caractérisées en mauvais état de conservation.
- Cas particuliers des pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France de l'*Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* J.M. Royer in J.M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Ces pinèdes sont issues d'anciennes introductions anthropiques et se substituent aux boisements en place. Dominées par *Pinus sylvestris*, elles comportent également *Pinus nigra*, mais toujours dominé. Depuis deux siècles d'introduction, ces pinèdes finissent par constituer un habitat à part entière ayant leur propre fonctionnement et caractérisées par un cortège d'espèces spécifiques, parfois patrimoniales. Le cas de ces pinèdes est à étudier au cas par cas ; soit en tant que plantations résineuses et l'état de conservation est non évalué sur le critère végétation, soit en tant qu'un des syntaxons de l'*Epipactido-Pinion* et l'état de conservation est évaluable.
- Dans la plupart des cas les ronciers ou les haies ne sont que rarement typifiées. Dans ce cas, ces végétations rentrent dans la catégorie « Etat de conservation non évalué sur le critère végétation ». En revanche si un syntaxon a pu être positionné, il est possible d'évaluer l'état de conservation sur le critère prépondérant qu'est la typicité. Une nuance est également apportée concernant les cultures qui dans leur ensemble ne sont pas concernées par l'évaluation de l'état de conservation au titre des végétations. En revanche, les végétations commensales des cultures le sont. Autre exemple : l'état de conservation d'une lande à Fougère aigle n'est pas évaluable, alors que celui d'un *Holco mollis - Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994 l'est.

### Grille d'évaluation de l'état de conservation des végétations

Dans cette grille, deux critères principaux sont retenus :

1) Typicité floristique :

- Entre 70 et 100 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité bonne ;
- Entre 50 et 70 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité moyenne ;
- Moins de 50 % des espèces caractéristiques présentes --> Typicité mauvaise ;

2) Structure (architecture ou organisation spatiale de la végétation) :

- Moins de 10 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure bonne ;
- Entre 10 et 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure moyenne à mauvaise ;
- Plus de 50 % d'espèces caractéristiques d'une autre végétation présentes --> Structure mauvaise (mosaïque) ;

Ainsi qu'un troisième critère de pondération :

3) Altération :

- Pas d'altération des facteurs du milieu --> état maintenu ;

- Altération des facteurs du milieu mais restauration possible --> état moyen ;
- Altération des facteurs du milieu sans restauration possible ou restauration difficile --> état mauvais.

Une fois l'analyse des trois critères effectués, l'état global de la végétation est défini tous critères confondus.

On peut considérer que le critère 2 (structure) ne constitue également qu'une pondération du critère 1 (typicité floristique). En effet, si l'on prend le cas d'une végétation herbacée, la présence d'espèces témoignant de l'embroussaillage fera baisser le pourcentage d'espèces caractéristiques de la végétation herbacée.

Les critères prépondérants seront donc finalement la typicité floristique et l'altération. De plus, il est fort probable qu'une végétation très altérée se traduira par la faiblesse de la présence du cortège d'espèces caractéristiques du cortège.

On aboutit au tableau suivant qui combine les critères 1 (typicité) et 2 (structure).

Structure \ Typicité	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Bonne	Bon	Moyen	Mauvais
Moyenne	Moyen	Moyen	Mauvais
Mauvaise	Mauvais	Mauvais	Mauvais

Figure 5 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure

Le critère 3 (altération) vient ensuite éventuellement pondérer le niveau obtenu dans ce tableau.

A noter que selon l'évaluation des critères au sein de l'aire d'étude rapprochée et du fait de la variabilité de l'état d'un même habitat au sein d'une aire d'étude rapprochée, d'autant plus si elle est vaste, il est possible d'introduire les catégories : bon à moyen, moyen à mauvais.

## II.3 Délimitation des zones humides

### I.1.3 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

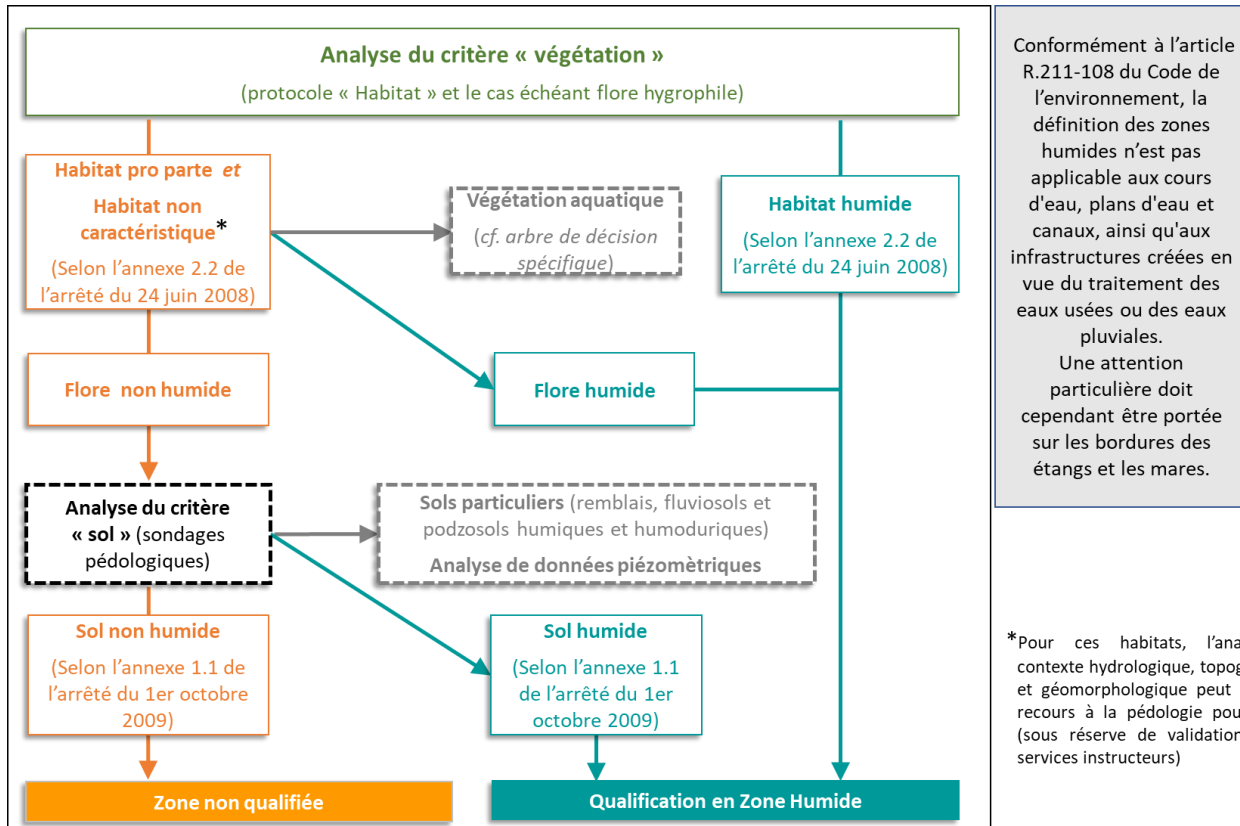
Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

La définition légale des zones humides est donc fondée sur deux critères alternatifs que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau, et d'autre part la végétation : habitats ou la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats

« potentiellement ou partiellement humides » (pro parte/p) et des habitats « Non caractéristiques » (NC). Ces deux derniers types ont ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



**Figure 6 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).**

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 : "Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

#### 1.1.4 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec les typologies Corine Biotopes et EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Concernant les habitats strictement aquatiques, une analyse spécifique est mise en œuvre :

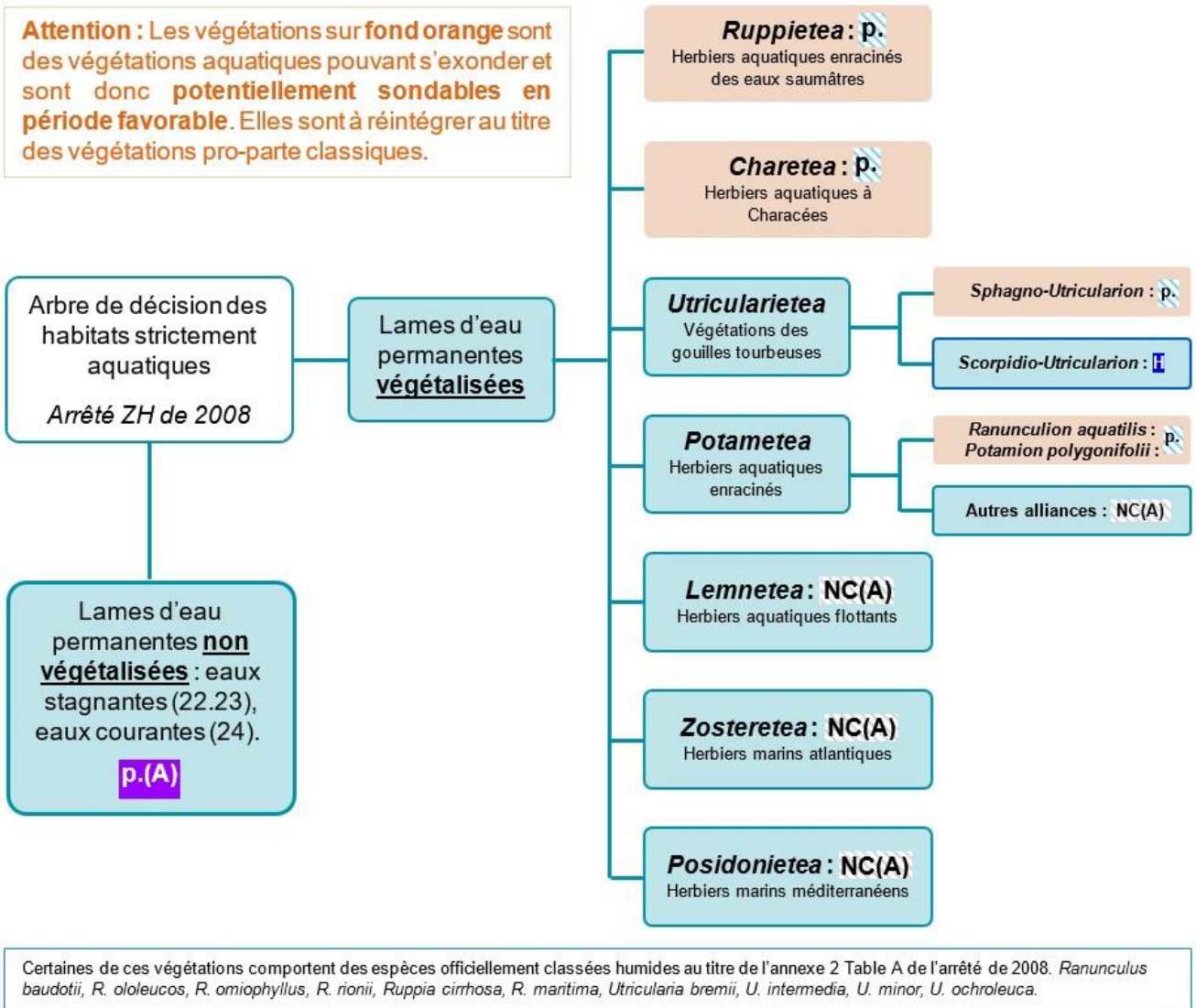


Figure 7 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite à la suite de discussion/validation avec les services instructeurs).

## II.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude rapprochée et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats présents.

L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Tison & De Foucault, 2014) ou régional (Aeschmann & Burdet, 1994).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Provence-Alpes Côte d'Azur

(1994) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Provence-Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2017), du catalogue de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (CBNA & CBNMed, 2021), de l'atlas de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (Inflovar, 2021) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur ((Noble, Van Es, Michaud, et al. 2015).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

## II.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Capture des individus au filet, pour les identifications plus difficiles ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles.

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## II.6 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est double, elle comprend une détection visuelle et une détection auditive.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

## II.7 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple). Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

## II.8 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et des habitats présents. Quatre points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude rapprochée.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue à pied.

### Méthodologie spécifique aux passages hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, des points d'observation fixes ont été positionnés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux hivernants

## II.9 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Les prospections ont porté en priorité sur les espèces protégées et/ou patrimoniales mais aussi sur l'évaluation des potentialités de présence de ces espèces au regard des habitats observés.

Une cartographie des habitats d'espèces protégées a été réalisée, en tenant compte de leurs exigences écologiques. Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux utilisés par ces espèces.

## II.10 Chiroptères

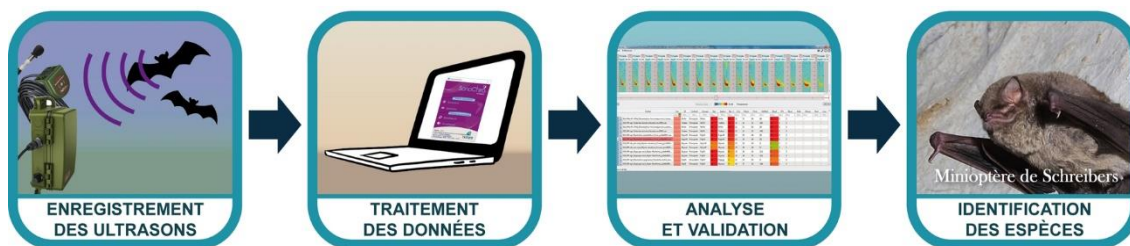
### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

### Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.



### Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « Barataud ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SM2BAT et SM4BAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).

- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT.

Ainsi, **pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel** (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) **l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive »**. Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important pool de données réelles ont été réalisées par Alexandre Haquart (Biotope) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un **référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6000 points d'écoute** répartis en France (dont 2577 sur l'aire méditerranéenne). Il propose des chiffres objectifs **qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces** sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements posés en 2023 ont ciblé les deux périodes correspondant aux pics d'activités des chauves-souris :

- La période printanière : transit printanier lors de la désertion des sites d'hibernation ;
- La période estivale : plein été lors des mises bas des jeunes.

Calendrier des enregistrements automatiques posés en 2023					
Site	Nombre de SM2/SM4 déployés	Date pose	Date récupération	Nombre de nuits d'enregistrement pour chaque SM4/SM2Bat	Nombre total de nuits d'enregistrement
BORMES-LES-MIMOSAS	2	10/05/2023	11/05/2023	1	4
BORMES-LES-MIMOSAS	2	12/06/2023	13/06/2023	1	4



Un total de **4 nuits complètes d'enregistrements** a été récoltées et analysées en 2023.

### Recherche de gîtes

Les secteurs favorables à la présence de gîtes à chiroptères ont été visités de jour, afin d'identifier l'éventuelle présence de colonies, d'individus isolés ou encore de gîte de repos nocturne (vieux bâti, combles de maisons, arbres à cavités potentiellement favorables...) dans la mesure du possible du fait du caractère privatif de certaines parcelles ou de certains bâtiments. Ces inventaires ont été réalisés au printemps.

Les traces de « guano » ont été particulièrement recherchées. Ce terme regroupe le mélange sous la colonie des crottes et des éléments non comestibles des proies des chauves-souris (ailes de papillons, carapaces de coléoptères...).

## II.11 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux de l'aire d'étude rapprochée.

### Habitats et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore de l'aire d'étude rapprochée, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

### Insectes

Deux passages en mi-saison ont été réalisés pour ce groupe, ce qui ne permet pas d'appréhender la totalité des espèces potentiellement présentes sur le site. Cependant, au vu des milieux présents sur l'aire d'étude rapprochée et des inventaires réalisés précédemment qui ne font pas apparaître d'enjeux particuliers pour les insectes, ces passages ont été jugés suffisants pour l'actualisation des données de ce groupe.

### Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique de l'aire d'étude rapprochée.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage- recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité avifaunistique de l'aire d'étude rapprochée concernant les espèces nicheuses.

### Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées aux deux saisons (printemps/été), correspondant aux périodes d'observation favorables pour les mammifères et en particulier au printemps (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier au problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

## Annexe III : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Tableau 24 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> <li>Actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats (Gaudillat <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF - Provence-Alpes-Côte d'Azur (MNHN, OFB 2003)</li> <li>Référentiel et liste rouge des végétations de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (Noble, Van Es, Delauge, et al. 2015)</li> </ul>
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF - Provence-Alpes-Côte d'Azur (MNHN, OFB 2003)</li> <li>Base de Données « Nomenclaturale » de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site <a href="http://www.tela-botanica.org">www.tela-botanica.org</a>).</li> <li>Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON J.-M., JAUZEIN Ph., MICHAUD H., 2014),</li> <li>Liste rouge de la flore vasculaire en région PACA (Noble et al., 2015)</li> <li>Catalogue de la flore vasculaire de Provence-Alpes Côte d'Azur (CBNA &amp; CBNMed, 2021)</li> </ul>
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>European Red List of saproxylic beetles (Nieto &amp; Alexander, 2010)</li> <li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> <li>European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016)</li> <li>The conservation status and distribution of Mediterranean saproxylic beetles. (García <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2012).</li> <li>Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016, 2017)</li> <li>Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet &amp; Defaut, 2004)</li> <li>Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017)</li> <li>Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti &amp; Braud, 2015)</li> <li>Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004)</li> <li>Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; OPIE, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des espèces déterminantes de bryophytes des ZNIEFF de la région Provence-Alpes Côte d'Azur (MNHN, OFB 2003)</li> <li>Atlas illustré des Libellules de la région Provence-Alpes Côte d'Azur (Papazian et al, 2017)</li> <li>Liste rouge des odonates de Provence-Alpes Côte d'Azur (Bence et al, 2016)</li> <li>Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes Côte d'Azur (Bence et al., 2014)</li> <li>Liste rouge des Orthoptères de la région Provence-Alpes Côte d'Azur (Bence et al, 2019)</li> </ul>
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<ul style="list-style-type: none"> <li>European Red List of Reptiles (Cox &amp; Temple, 2009)</li> <li>European Red List of Amphibiens (Temple &amp; Cox, 2009)</li> <li>Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i>, 2004)</li> <li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure &amp; Massary, 2013)</li> <li>Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher &amp; Geniez, 2010)</li> <li>Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF - Provence-Alpes-Côte d'Azur (MNHN, OFB 2003)</li> <li>Liste rouge régionale des amphibiens de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA 2017)</li> <li>Liste rouge régionale des reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA 2017)</li> <li>Actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017)</li> </ul>
<b>Oiseaux</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>European Red List of Birds (Birdlife International, 2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa &amp; Muller, 2015)</li> <li>Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en Provence-Alpes Côte d'Azur (LPO PACA &amp; CEN PACA, 2020)</li> <li>ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune déterminantes en région PACA (28/07/2016)</li> <li>ZNIEFF continentales : liste des espèces de faune remarquables en région PACA (28/07/2016)</li> <li>Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (Flitti, Kabouche, Kayser et Oliosio 2009)</li> </ul>
<b>Mammifères</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007)</li> <li>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti &amp; Gaudillat (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2009)</li> <li>Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2017, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p (LPO PACA, GECEM &amp; GCP, 2016)</li> </ul>

## Annexe IV : Liste des espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée

### IV.1 Espèces végétales

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Acacia dealbata</i> Link, 1822	Mimosa argenté, Mimosa des fleuristes, Mimosa de Bormes	X	
<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L.Wendl., 1820	Mimosa à feuilles de Saule, Mimosa à feuilles bleues	X	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo, Érable frêne, Érable à feuilles de frêne, Érable Négondo	X	
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailante	X	
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Aïra caryophyllé, Canche caryophyllée	X	
<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo, 1788	Ail de Naples, Ail blanc	X	
<i>Allium triquetrum</i> L., 1753	Ail à trois angles, Ail à tige triquètre	X	
<i>Alopecurus bulbosus</i> L., 1753 sp.	Vulpin bulbeux	X	
<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>champagneuxii</i> (Barnéoud) H.Kretzschmar, Eccarius & H.Dietr., 2007	Orchis de Champagneux	X	
<i>Anacamptis morio</i> subsp. <i>picta</i> (Loisel.) Jacquet & Scappat., 2003	Anacamptide peinte, Orchis peint	X	
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	X	
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines, Anisanthe à deux étamines	X	
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge, Brome rougi, Brome rougeâtre, Anisanthe rougie	X	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	X	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	X	
<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	Araujie à soies	X	
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu	X	
<i>Arum italicum</i> x <i>Arum maculatum</i>	Arum	X	
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau, Roseau de Provence	X	
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge à feuilles aiguës, Asperge sauvage	X	
<i>Asphodelus ramosus</i> L., 1753	Asphodèle rameux, Bâton-blanc ramifié, Asphodèle d'été	X	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	X	
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Psoralée à odeur de bitume, Bitumineuse, Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux, Bituminaire bitumineuse	X	
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourache officinale	X	
<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée, Grande brize	X	
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge	X	
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs, Gauchefer	X	
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	X	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin	X	
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée, Laïche d'Oeder	X	
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	X	

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller	X	
<i>Carpobrotus</i> N.E.Br., 1925 sp.	Carpobrote	X	
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Carthame laineux, C, Faux safranetaurée laineuse	X	
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de Provence, Micocoulier austral, Falabreguier	X	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraisie aggloméré	X	
<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc., 1967	Anthémis précoce, Camomille brunâtre	X	
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	X	
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches, Ciste cotonneux	X	
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré	X	
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flammette, Clématite brûlante, Clématite flamme, Clématite odorante	X	
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Clinopode népéta, Calament népéta, Sarriette népéta	X	
<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Liseron fausse mauve, Liseron fausse guimauve	X	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	X	
<i>Convolvulus betonicifolius</i> Mill., 1768	Liseron à feuilles de bétoine	X	
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa, Herbe des pampas	X	
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	Crassule mousse, Mousse fleurie	X	
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit, Crépide de Haenseler, Crépis à feuilles de pissenlit	X	
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès toujours vert, Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier	X	
<i>Cynoglossum creticum</i> L., 1753 sp.	Cynoglosse de Crète	X	
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée, Crételle épineuse	X	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste, Souchet éragrostide, Souchet éragrostis	X	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	X	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	X	
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette, Roquette blanche	X	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	X	
<i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse, Dittrichie visqueuse	X	
<i>Echium creticum</i> L., 1753	Vipérine de crète	X	
<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain, Vipérine faux plantain, Vipérine plantain	X	
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779	Épilobe romarin, Épilobe de Dodone, Épilobe à feuilles de romarin	X	
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle rameuse	X	
<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre	X	
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	X	
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill., 1800	Eucalyptus à fruits globuleux, Gommier bleu	X	
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette, Essule ronde	X	
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	X	
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier d'Europe	X	
<i>Filago arvensis</i> L., 1753 [nom. cons.]	Cotonnière des champs, Immortelle des champs, Logfie des champs	X	
<i>Filago germanica</i> L., 1763	Cotonnière d'Allemagne, Cotonnière commune, Immortelle d'Allemagne	X	

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpanche, Fumeterre capréolée, Fumeterre blanche	X	
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	X	
<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794 [nom. cons.]	Galactitès tomenteux, Galactitès élégant, Centaurée galactitès, Centaurée tomenteuse	X	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	X	
<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S.Johnson, 1962	Genêt de Montpellier	X	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	X	
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	X	
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>chrysoarpa</i> (Walsh) Arcang., 1882	Lierre grimpanche, Herbe de saint Jean, Lierre commun	X	
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hédypnois faux rhagadiole, Hédypnois polymorphe, Hédypnois de Crète	X	
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe	X	
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	X	
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat	X	
<i>Hyoseris radiata</i> L., 1753	Hyoséride radiée, Chicorée radiée, Hyoséris radié	X	
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf, 1919	Hyparrhénie hérissée, Hyparrhénia hérissé, Andropogon hérissé	X	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	X	
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre, Porcelle des sables	X	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	X	
<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	Lagure ovale, Lagure queue-de-lièvre, Grosminet, Queue-de-lièvre	X	
<i>Lagurus ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i> L., 1753	Lagure ovale, Queue-de-lièvre, Lagure queue-de-lièvre	X	
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule	X	
<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753	Gesse annuelle	X	
<i>Lathyrus clymenum</i> L., 1753	Gesse clymène	X	
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753	Lavande papillon	X	
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Drave blanche	X	
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	Linaire de Pélissier	X	
<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide, Lin droit, Lin à tige raide	X	
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel	X	
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime	X	
<i>Lobularia maritima</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime, Alysse maritime	X	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	X	
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	Ivraie rigide, Ray-grass rigide, Ivraie à épis serrés	X	
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon, Clématite du Japon	X	
<i>Lotus ornithopodioides</i> L., 1753	Lotier faux pied-d'oiseau, Lotier pied-d'oiseau	X	
<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin à feuilles étroites	X	
<i>Lupinus micranthus</i> Guss., 1828	Lupin à petites fleurs, Lupin de Gussone	X	
<i>Lycopodium</i> L., 1753 sp.	Lycopode	X	
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs, Mouron, Mouron des champs, Mouron rouge	X	
<i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel., 1837	Mauve en arbre	X	

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Malva olbia</i> (L.) Alef., 1862	Mauve d'Hyères, Lavatère d'Hyères	X	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sylvestre, Grande mauve, Mauve sauvage	X	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	X	
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	X	
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	Luzerne tronquée, Luzerne faux tribule	X	
<i>Melica minuta</i> L., 1767	Mélique menue, Petite mélique	X	
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	X	
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride	X	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari chevelu, Muscari à toupet, Muscari chevelu, Muscari à toupet	X	
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé	X	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	X	
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis hérissé	X	
<i>Nerium oleander</i> L., 1753	Nérion laurier-rose, Laurier rose, Oléandre	X	
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Oloptum millet, Piptathère faux millet, Piptathère millet	X	
<i>Ophrys</i> L., 1753 sp.	Ophrys	X	
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill., 1768	Figuier de Barbarie, Figuier d'Inde	X	
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé, Pied-d'oiseau comprimé	X	
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	X	
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche à petites fleurs	X	
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Oxalide petite-oseille, Pain de coucou, Oxalis petite-oseille, Surelle, Alleluia, Pain-de-coucou, Oseille des bois	X	
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé	X	
<i>Oxalis pes-caprae</i> L., 1753	Oxalide pied-de-chèvre, Oxalis pied-de-chèvre	X	
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	X	
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	Pavot à opium	X	
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Parentucelle visqueuse, Bartsie visqueuse, Eufragie visqueuse	X	
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	X	
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère	X	
<i>Phelipanche nana</i> (Reut.) Soják, 1972	Phélipanche naine, Orobanche naine	X	
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc de Provence, Pin blanc	X	
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque, Arbre au mastic	X	
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton, 1811	Pittosporum tobira, Arbre des Hottentots	X	
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue-de-lièvre, Plantain pied-de-lièvre	X	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	X	
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	X	
<i>Polygonum maculatum</i> Dulac, 1867	Persicaire maculée, Renouée persicaire, Persicaire	X	
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	X	
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	X	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]	Chêne pubescent, chêne humble	X	



Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne-liège, Surier	X	
<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753	Renoncule épineuse, Renoncule à petites pointes, Pied-de-coq	X	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle, Ravenelle, Radis sauvage	X	
<i>Raphanus raphanistrum</i> subsp. <i>raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle, Ravenelle, Radis sauvage	X	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Acacia blanc, Robinier, Robinier faux acacia	X	
<i>Rubia peregriana</i> L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	X	
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.] sp.	Ronce	X	
<i>Rumex bucephalophorus</i> L., 1753	Patience tête-de-bœuf, Oseille tête-de-bœuf, Rumex tête-de-boeuf	X	
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	X	
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Oseille élégante, Rumex joli, Violon, Patience jolie	X	
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>pulcher</i> L., 1753	Patience élégante, Oseille élégante, Rumex joli, Violon, Patience jolie	X	
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	X	
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales	X	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Pimprenelle à fruits réticulés	X	
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	X	
<i>Scorpiurus subvillosus</i> L., 1753	Scorpiure velue, Scorpiure poilue, Chenillette poilue	X	
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	X	
<i>Serapias cordigera</i> L., 1763	Sérapias en coeur	X	
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé	X	
<i>Serapias olbia</i> Verg., 1908	Sérapia d'Hyères	X	
<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	Sérapia à petites fleurs	X	
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc, Sérapias à labelle long, Sérapias à labelle allongé	X	
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shéardie des champs, Rubéole des champs, Gratteron fleuri, Shérarde des champs	X	
<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France, Silène d'Angleterre	X	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène commun, Silène enflé, Tapotte	X	
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie, Chardon marbré	X	
<i>Sinapis alba</i> L., 1753	Moutarde blanche	X	
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal, Herbe aux chantres, Vélar officinal	X	
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille rude, Salsepareille, Liseron épineux	X	
<i>Smyrnium olusatrum</i> L., 1753	Maceron cultivé	X	
<i>Sonchus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Laiteron bulbeux, Crépis bulbeux, Crépide bulbeuse, Éthéorhize bulbeuse	X	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba	X	
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier jonc, Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc, Sparte, Spartion	X	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux, Morgeline	X	
<i>Tamarix africana</i> Poir., 1789	Tamaris d'Afrique	X	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771 [nom. et typ. cons.]	Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à feuilles larges, Tilleul à larges feuilles	X	
<i>Tolpis umbellata</i> Bertol., 1803	Tolpide en ombelle, Œil-du-Christ, Trépane en ombelle, Tolpis en ombelle	X	

Nom latin	Nom vernaculaire	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
<i>Tragopogon angustifolius</i> Bellardi ex Willd., 1803	Salsifis à feuilles étroites	X	
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à feuilles étroites, Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	X	
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	X	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	X	
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré, Petit trèfle à boules	X	
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv., 1808	Trèfle noircissant	X	
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	Trèfle souterrain, Trèfle semeur, Trèfle enterreur	X	
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps, Salsifis de Daléchamps	X	
<i>Urtica membranacea</i> Poir., 1798	Ortie membraneuse, Ortie à membranes, Ortie douteuse	X	
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette	X	
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée	X	
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire	X	
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	X	
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	X	
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot, Laurier tin, Laurentin	X	
<i>Vicia benghalensis</i> L., 1753	Vesce du Bengale	X	
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse, Vesce à épis	X	
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride	X	
<i>Vicia nigricans</i> (M.Bieb.) Coss. & Germ., 1861	Vesce noircissante, Vesce noirâtre, Lentille noirâtre, Lentille sauvage	X	
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	X	
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	X	
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale	X	
<i>Ziziphora acinos</i> (L.) Melnikov, 2016	Ziziphora acinos, Clinopode acinos, Clinopode des champs, Calament acinos, Thym basilic, Sarriette des champs, Petit basilic	X	
<i>Euphorbia terracina</i> L., 1762	Euphorbe de terracine	X	X
<i>Biserrula pelecinus</i> L., 1753	Astragale double scie		X

## IV.2 Insectes

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Aurore de Provence	<i>Anthocharis euphenoides</i> Staudinger, 1869	X	
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	X	
Silène	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	X	
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Azuré des Nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pacha à deux queues	<i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)	X	
Souci	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	X	
Piéride des Biscutelles	<i>Euchloe crameri</i> Butler, 1869	X	

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	X	
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	X	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Mégère	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	X	
Azuré de Lang	<i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)	X	
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901	X	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1760)	X	
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Mélictée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	X	
Mélictée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	X	
Demi-Deuil	<i>Papilio galathea</i> Linnaeus, 1758	X	
Machaon	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	X	
Tircis	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Piéride de l'Ibérie	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	X	
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Azuré de l'Ajonc	<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	X	
Marbré-de-vert	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Thécla du Kermès	<i>Satyrium esculi</i> (Hübner, 1804)	X	
Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	X	
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Aiolope de Kenitra	<i>Aiolopus puissantii</i> Defaut, 2005	X	
Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens strepens</i> (Latreille, 1804)	X	
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	X	
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	X	
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	X	
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	X	
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	X	
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	X	
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	X	
Pyrgomorphe à tête conique	<i>Pyrgomorpha conica</i> (Olivier, 1791)	X	
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	X	
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	X	
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	X	

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Miride variable	<i>Calocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1787)	X	
	<i>Chrysolina bankii</i> (Fabricius, 1775)	X	
Cigale noire	<i>Cicadatra atra</i> (Olivier, 1790)	X	
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	X	
Corée marginée	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Ténébrion triste	<i>Dendarus coarcticollis</i> (Mulsant, 1854)	X	
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	X	
Lupéris portugais	<i>Exosoma lusitanicum</i> (Linnaeus, 1767)	X	
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	X	
Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	X	
Ascalaphe loriot	<i>Libelloides ictericus</i> (Charpentier, 1825)	X	
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Scolie des jardins	<i>Megascolia maculata</i> (Drury, 1773)	X	
Meloe enfle-boeufs violet	<i>Meloe violaceus</i> Marsham, 1802	X	
Oedemère noble	<i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)	X	
Ecaille cramoisie	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Silphe triste	<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	X	
Ecaille striée	<i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Cigarette pygmée	<i>Tettigetta pygmaea</i> (Olivier, 1790)	X	
Cétoine hérissée	<i>Tropinota squalida</i> (Scopoli, 1763)	X	
Noctuelle en deuil	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	X	
Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	X	
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	X	

### IV.3 Amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	X	
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>		X
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		X
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>		X
Pélobyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>		X

### IV.4 Reptiles

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	X	
Orvet fragile/de Vérone	<i>Anguis fragilis/veronensis</i>	X	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	X	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>		X

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>		X
Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>		X
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>		X

## IV.5 Oiseaux

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Martinet noir	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	X	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	X	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758	X	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	X	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1766	X	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	X	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	X	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	X	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	X	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	X	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	X	
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	X	

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	X	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	X	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Pic vert	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	X	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	X	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	X	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	X	
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	X	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopillia turtur</i>		X
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X

#### IV.6 Mammifères (hors chiroptères)

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>		X
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>		X
Chèvre domestique	<i>Capra hircus</i>		X
Chat domestique	<i>Felis catus</i>		X
Chevreuil Européen	<i>Capreolus capreolus</i>		X
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		X
Fouine	<i>Martes foina</i>		X
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		X
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		X
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>		X
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	X	
Loir gris	<i>Glis glis</i>		X

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Martre des pins	<i>Martes martes</i>		X
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		X
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>		X
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>		X
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		X
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		X
Souris grise	<i>Mus musculus</i>		X

#### IV.7 Chiroptères

Nom français	Nom scientifique	Espèce observée	Espèce considérée comme présente
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	X	
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	

# 5 Index des tableaux, cartes et figures

## Index des tableaux

Tableau 2 : Aires d'étude du projet	8
Tableau 3 : Équipe projet	11
Tableau 6 : Dates et conditions des prospections de terrain	12
Tableau 7 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités	13
Tableau 8 : Niveaux d'enjeu spécifique « Habitats »	16
Tableau 9 : Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique « Espèces »	17
Tableau 10 : Niveaux d'enjeu contextualisé	17
Tableau 11 : Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée	21
Tableau 12 : Statuts et enjeux écologiques des habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée	28
Tableau 13 : Synthèse des données bibliographiques	37
Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée	40
Tableau 16 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation	46
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	52
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	59
Tableau 23 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	67
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction	78
Tableau 25 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée en période inter-nuptiale	86
Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée	96
Tableau 27 : Synthèse de l'activité au sol des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée	102
Tableau 28 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée	106
Tableau 29 : Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale	113
Tableau 30 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	119
Tableau 79 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude	132
Tableau 81 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	146

## Index des figures

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

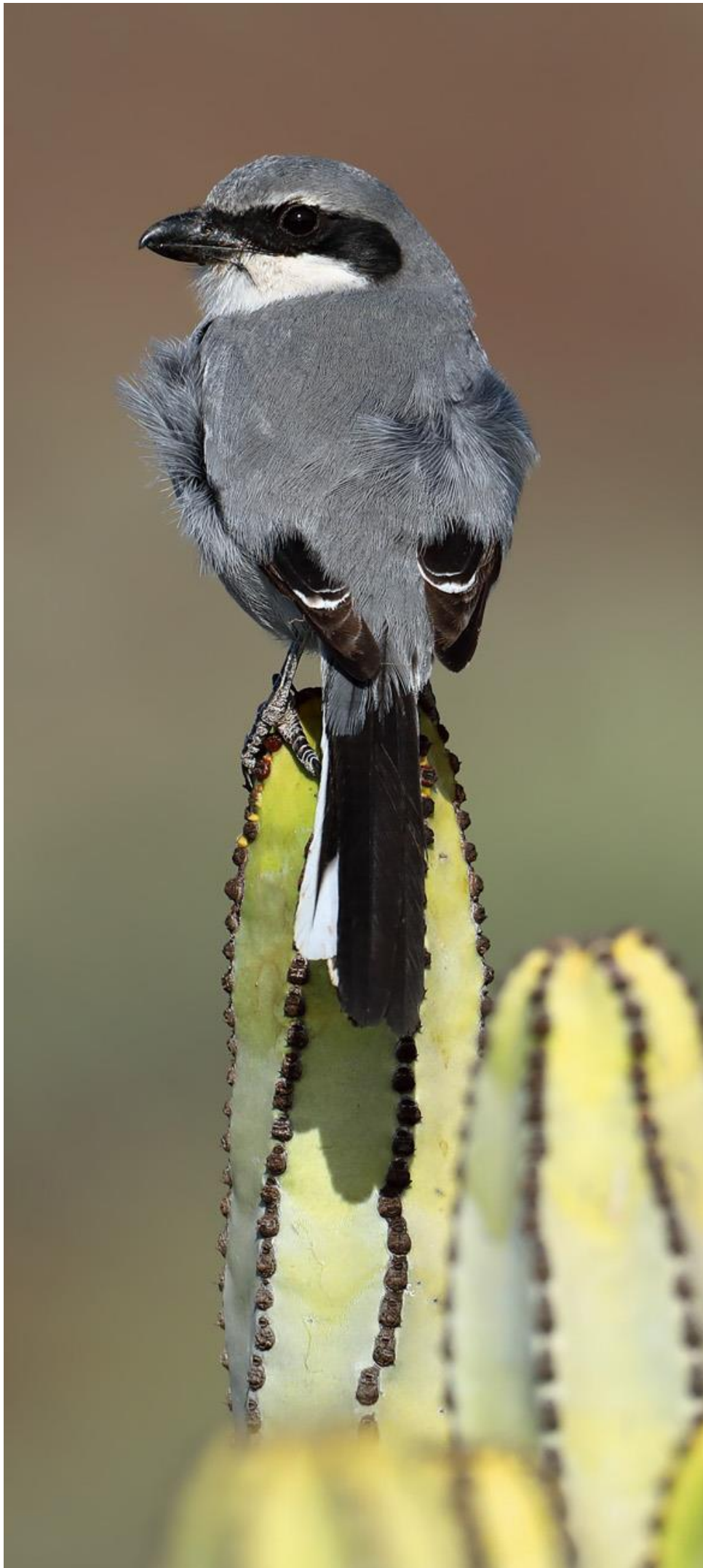
**Erreur ! Signet non défini.**



Figure 2 : Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)	13
Figure 3 : Schéma d'évaluation de l'enjeu spécifique des habitats	16
Figure 4 : Photographie aérienne de 2000-2005 (source : Géoportail)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 5 : Photographie aérienne de 2019 (source : Géoportail)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 6 : Consommation d'espace sur la période 2009-2021	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 7 : Schéma organisationnel d'un programme compensatoire	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 8 : Schéma de la méthode fonctionnelle d'évaluation de l'équivalence écologique dite méthode fonctionnelle par écart de milieux (Source : Biotope)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 9 : Illustration d'un calcul de perte dans le cas d'un impact permanent (source : Biotope)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 10 : Illustration d'un calcul de gain sur plusieurs scénarios (source : Biotope)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 11 : Schéma de principe de la précartographie	134
Figure 12 : Schéma d'évaluation de l'état de conservation des habitats	136
Figure 13 : Tableau de croisement des critères de typicité et de structure	137
Figure 14 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).	138
Figure 15 : Arbre de décision des habitats strictement aquatiques	140
Figure 16 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 17 : Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## Index des cartes

Carte 1 : Localisation des aires d'études	10
Carte 2 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	115
Carte 3 : Trame verte et bleue et fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	117
Carte 4 : Synthèse des enjeux écologiques	123
Carte 5 : Emprise du projet au regard des enjeux écologiques	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Carte 6 : Impacts résiduels sur les habitats	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Carte 7 : Synthèse des impacts résiduels notables	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Carte 8 : Localisation des sites de compensation par rapport au site d'impact	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>



Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)

