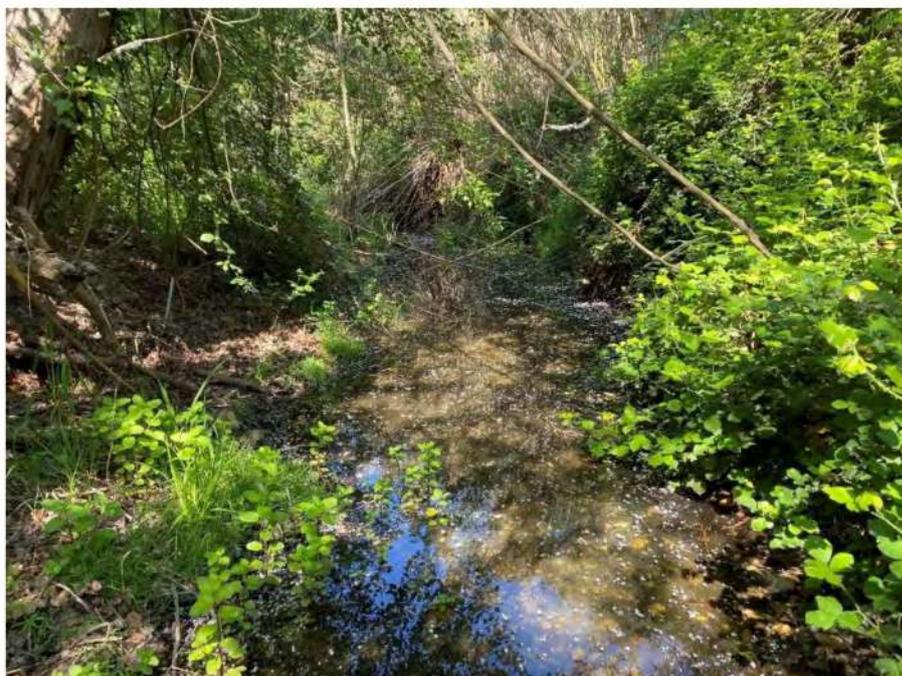
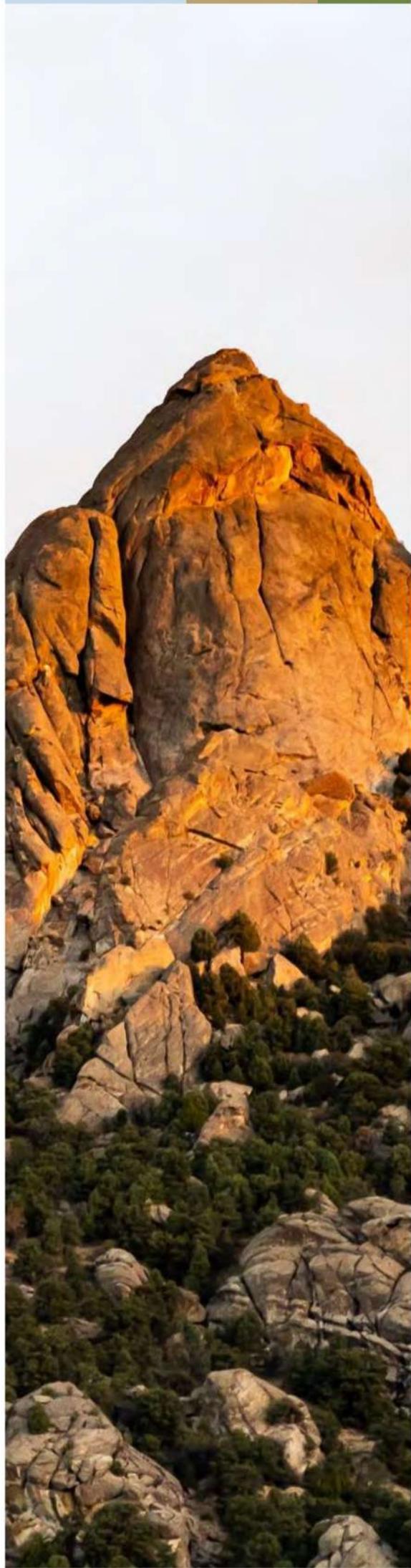


ANNEXE 9 : DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE - ECOTONIA
JUILLET 2022



Ecotonia

Travaux sur le ruisseau de la Maravenne - Opsia

Valcros – La Londe les Maures

Diagnostic – Rapport final

Juillet 2022



Sommaire

PREAMBULE	1
NOTE METHODOLOGIQUE	3
1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET	4
1.1. Contexte géographique	4
1.1.1. Situation géographique	4
1.1.2. Aire d'étude retenue	4
1.2. Contexte écologique	5
1.2.1. Approche bibliographique	5
1.2.2. Les périmètres à statut particulier à proximité de l'aire du projet	6
1.2.3. Continuités écologiques et trame verte et bleue	39
1.2.4. Conformité du projet avec les documents d'urbanismes	43
1.2.5. Synthèse du contexte écologique	44
2. METHODOLOGIE	45
2.1. Recueil préliminaire d'informations	45
2.2. Expertise de terrain	45
2.2.1. Calendrier des inventaires	45
2.2.2. Inventaires floristiques et faunistique	46
2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux	49
2.3.1. Enjeux de conservation régionaux	49
2.3.2. Enjeux de conservation sur site	50
2.3.3. Niveau d'enjeu	50
3. ETAT INITIAL	51
3.1. Habitats naturels	51
3.1.1. Typologie des habitats	51
3.1.2. Description des habitats	51
3.1.3. Synthèse des enjeux concernant les habitats	56
3.1.4. Cartographie des habitats	56
3.2. Flore	58
3.2.1. Données bibliographiques	58
3.2.2. Résultats de l'expertise	61
3.2.3. Synthèse des enjeux floristiques	63
3.3. Amphibiens	64
3.3.1. Données bibliographiques	64
3.3.2. Résultats de l'expertise	64
3.3.3. Synthèse des enjeux concernant les amphibiens	67
3.3.4. Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux	67

3.4. Reptiles	69
3.4.1. Données bibliographiques	69
3.4.2. Résultats de l'expertise	70
3.4.3. Synthèse des enjeux concernant les reptiles	73
3.4.4. Cartographie des espèces de reptiles à enjeux	73
3.5. Synthèse des enjeux	75
4. Préconisations écologiques	77
4.1. MR1 : Évitement temporel du phasage des travaux suivant la biologie des espèces faunistiques	77
4.2. MR2 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux	79
4.3. MR3 : Capture et relacher des cistudes d'Europe	81
4.4. MR4 : Mettre en place un chantier vert	83
4.5. MR5 : Réaménagement du cours d'eau	85
4.6. MR6 : Limitation de la propagation des espèces exotiques et envahissantes	88
4.7. MA1 : Contrôle de la mise en place des mesures ERC et accompagnement sur le chantier 90	
5. CONCLUSION	92

Sommaire des figures

Figure 1 : Photo d'une vue du site d'étude	2
Figure 2 : Emplacement de la zone d'étude	4
Figure 3 : Site d'étude	5
Figure 4 : Parc Naturel National situé à proximité du site d'étude	9
Figure 5 : Arrêtés de Protection de Biotope recensés à proximité du site d'étude	11
Figure 6 : Réserve Naturelle Nationale recensée à proximité du site d'étude	14
Figure 7 : Zones Spéciales de Conservation recensées à proximité du site d'étude	17
Figure 8 : Zones de Protection Spéciale recensées à proximité du site d'étude	19
Figure 9 : Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels situés à proximité du site d'étude	21
Figure 10 : Zone humide d'importance internationale protégée, située à proximité du site d'étude	23
Figure 11 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type I à proximité de l'aire d'étude	29
Figure 12 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude	31
Figure 13 : PNA en faveur de la Tortue d'Hermann	34
Figure 14 : PNA en faveur du Lézard ocellé	36
Figure 15 : PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli	38
Figure 16 : Cartographie du site d'étude dans la TVB du SRCE	40
Figure 17 : Cartographie du site d'étude dans le contexte local des continuités écologiques	42
Figure 18 : Intégration de la trame verte et bleue dans le paysage (PADD du PLU de la Londe-les-Maures)	43
Figure 19 : Saulaie blanche avec son cortège d'espèces herbacées hygrophiles. Contant Simon – 05/2022	52
Figure 20 : Lisière humide à Lysimachie commune. Contant Simon – 05/2022	53
Figure 21 : Roselière à Canne de Provence. Contant Simon – 05/2022	53
Figure 22 : Friche rudérale xérophile. Contant Simon – 05/2022	54
Figure 23 : Chênaie verte sur le site d'étude	54
Figure 24 : Milieux dégradés sur le site d'étude	55
Figure 25 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude	57
Figure 26 : Observations taxonomiques effectuées sur le site d'étude	64
Figure 27 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur le site d'étude	68
Figure 28 : Observations taxonomiques effectuées sur le site d'étude	71
Figure 29 : Couleuvre vipérine (Ph : M. Eraso)	73
Figure 30 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur le site d'étude	74
Figure 31 : Cartographie des espèces à enjeux inventoriées sur l'aire d'étude	76

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des zonages réglementaires à proximité de l'aire d'étude ..	6
Tableau 2 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude	15
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude	20
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des protections au titre de conventions à proximité de l'aire d'étude	22
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des inventaire patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude .	24
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude	32
Tableau 7 : Tableau des inventaires de terrain réalisés	45
Tableau 8 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective (Ecotonia)	51
Tableau 9 : Enjeu de conservation des habitats naturels de l'aire d'étude	56
Tableau 10 : Tableau présentant les statuts des EVEC identifiées sur l'aire d'étude	62
Tableau 11 : Enjeu de conservation des espèces floristiques de l'aire d'étude	63
Tableau 12 : Tableau synthétique des espèces d'amphibiens à faible enjeu régional de conservation sur le site	65
Tableau 13 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude	67
Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les reptiles d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	69
Tableau 15 : Données bibliographiques concernant les reptiles sur la commune du site d'étude (source Silène)	70
Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à fort enjeu régional de conservation sur le site	71
Tableau 17 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation sur le site	72
Tableau 18 : Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude	73
Tableau 19 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique	75

PREAMBULE



Commanditaire de l'étude : **Opsia**

Objectifs généraux

Dans le cadre de l'aménagement urbain de l'ensemble du secteur de Valcros, la SA du domaine de Valcros a l'obligation par arrêté préfectoral, d'effectuer des travaux sur le ruisseau du Maravenne afin de compenser l'imperméabilisation du vallon. Les travaux consistent au curage de 500 m³ de sédiments déposés naturellement en arrière d'un seuil existant ; au terrassement de 23 000 m³ de remblai vieux de plus de 50 ans, déposés en lit majeur et jusqu'en bordure de lit mineur du ruisseau ; et à la création d'un canal reliant cette zone de déblai au seuil.

Cette étude consiste à intégrer les enjeux faune/flore de la biodiversité présente sur le site du projet. Dans le cadre de cette phase portée sur un premier état initial et les enjeux pressentis, une analyse des recueils de données existantes a été effectuée, analyse renforcée par des investigations de terrain simplifiées.

Des prospections se sont déroulées sur le mois de mai.



Figure 1 : Photo d'une vue du site d'étude

NOTE METHODOLOGIQUE



1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

Le site d'étude se situe sur la commune de La Londe-les-Maures, dans le département du Var (83) et dans la région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Il se trouve dans le secteur du Vallon de Valcros, au sein du domaine de Valcros. Le vallon s'intègre dans le massif des Maures, à une altitude comprise entre 60m et 260m.

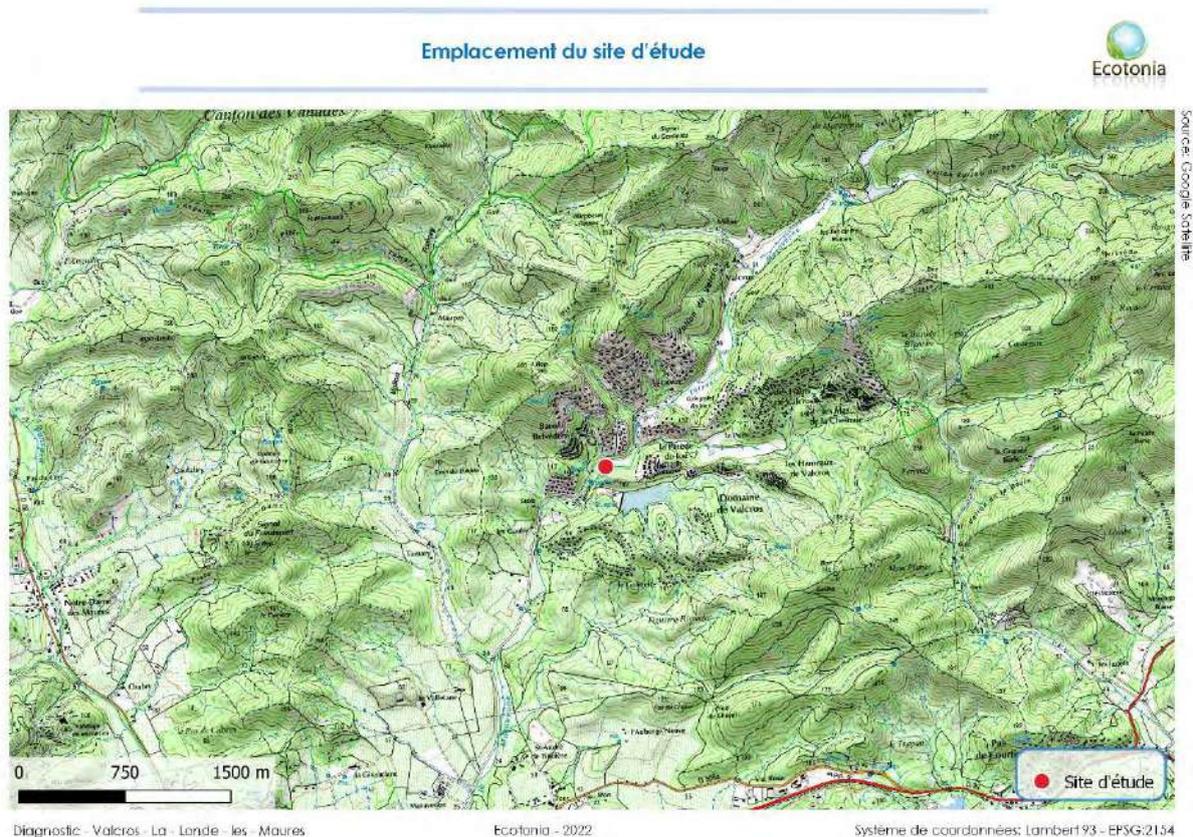


Figure 2 : Emplacement de la zone d'étude

1.1.2. Aire d'étude retenue

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

Surface et découpage de l'aire d'étude

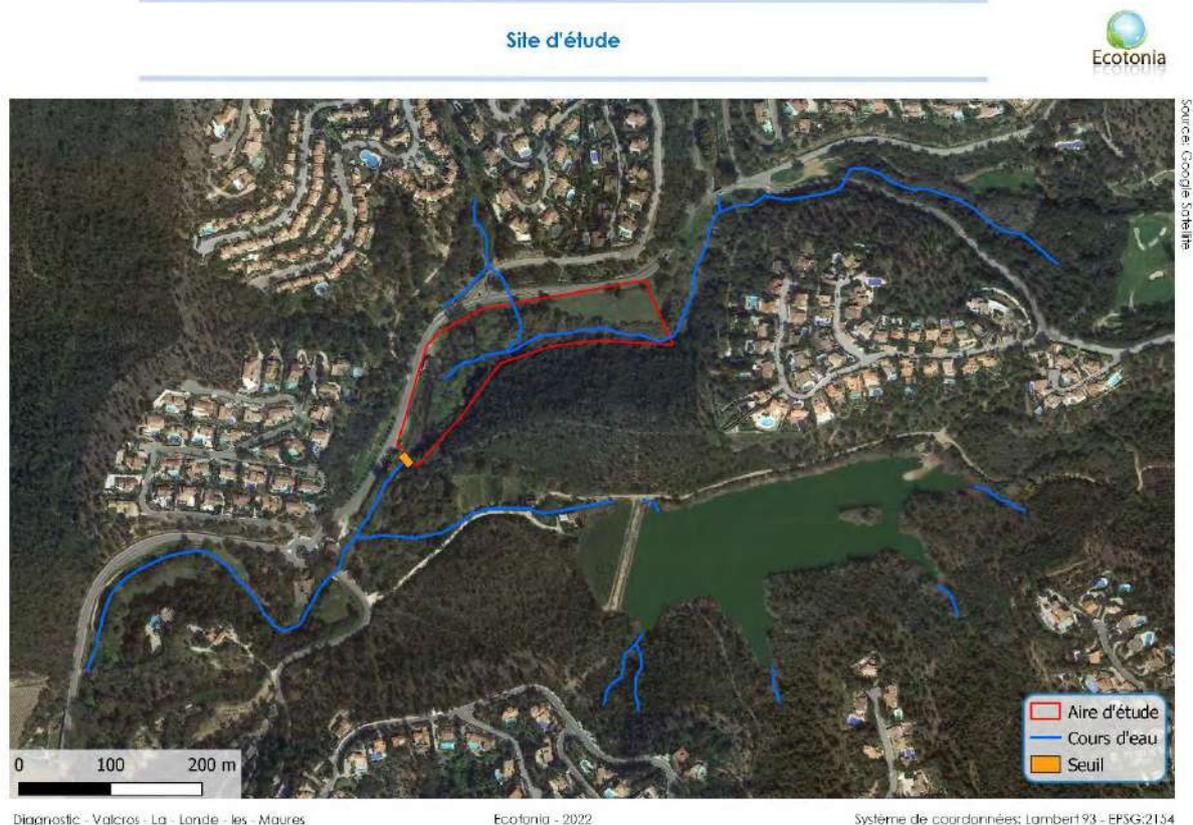


Figure 3 : Site d'étude

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de mieux comprendre la zone concernée directement par le projet. Elle synthétise également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les sources de documentations exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
- Etc.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les critères suivants :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statut particulier à proximité de l'aire du projet

1.2.2.1. Zonages réglementaires

Le site se situe à proximité d'un **Parc Naturel Régional** (Aire d'adhésion et aire stricte), de trois **Arrêtés de Protection de Biotope** et d'une **Réserve Naturelle Nationale**.

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des zonages réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Zonages réglementaires	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Parc Naturel National (PNN)	N° FR3400002 « Port-Cros [Aire d'adhésion] »	5.4 km	Ouverte	cf. Fiche descriptive pages suivantes
Parc Naturel National (PNN)	N° FR3300002 « Port-Cros »	15.3 km	Urbanisée	cf. Fiche descriptive pages suivantes
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800779 « Ancienne Mine De Valcros »	1.5 km	Ouverte	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires à la réalisation du cycle de vie de certaines espèces faunistiques. - 5 espèces de chiroptères
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800855 « Mataffe - Hauts De Hyères »	10 km	Ouverte	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques protégées ou rares sur le territoire. - 1 espèce floristique
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800802 « Lacs Temporaires De Gavoty, Redon Et Bayonny »	18 km	Ouverte Boisée	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques protégées ou rares sur le territoire. Il vise aussi la préservation des milieux nécessaires à la réalisation du cycle de vie de certaines espèces faunistiques. - 6 espèces floristiques 5 espèces d'amphibiens
Réserves Naturelles Nationales (RNN)	N° FR3600171 « Plaine Des Maures »	17.5 km	Ouverte Boisée	cf. Fiche descriptive pages suivantes

Parcs Naturels Nationaux (PNN) – zones cœur et zone d'adhésion

Les **Parcs Naturels Nationaux** sont de vastes espaces terrestres ou marins dont les objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel. Les cœurs de parc (contrairement aux aires d'adhésion) sont soumis à une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine.

Autour de la zone d'études, un Parc Naturel National a été recensé.

DATE DE CRÉATION : 14 décembre 1963

SITUATION : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le
Département du Var (83), sur les îles d'Hyères et le littoral Varois.



SURFACE DU COEUR MARIN : 2900 ha.

SURFACE DU COEUR TERRESTRE : 1700 ha.

NOMBRE D'HABITANTS : 350 dans les cœurs (Port-Cros, Porquerolles), 99 000 dans l'Aire d'Adhésion

Créé en 1923, le Parc national de Port-Cros est le **plus ancien parc marin en Europe et en France**. Deux cœurs, sur les îles de **Porquerolles** et de **Port-Cros**, bénéficient d'un haut niveau de protection compte tenu du **caractère exceptionnel de leurs sites** et de la présence de nombreuses espèces protégées.



Périmètre du Parc

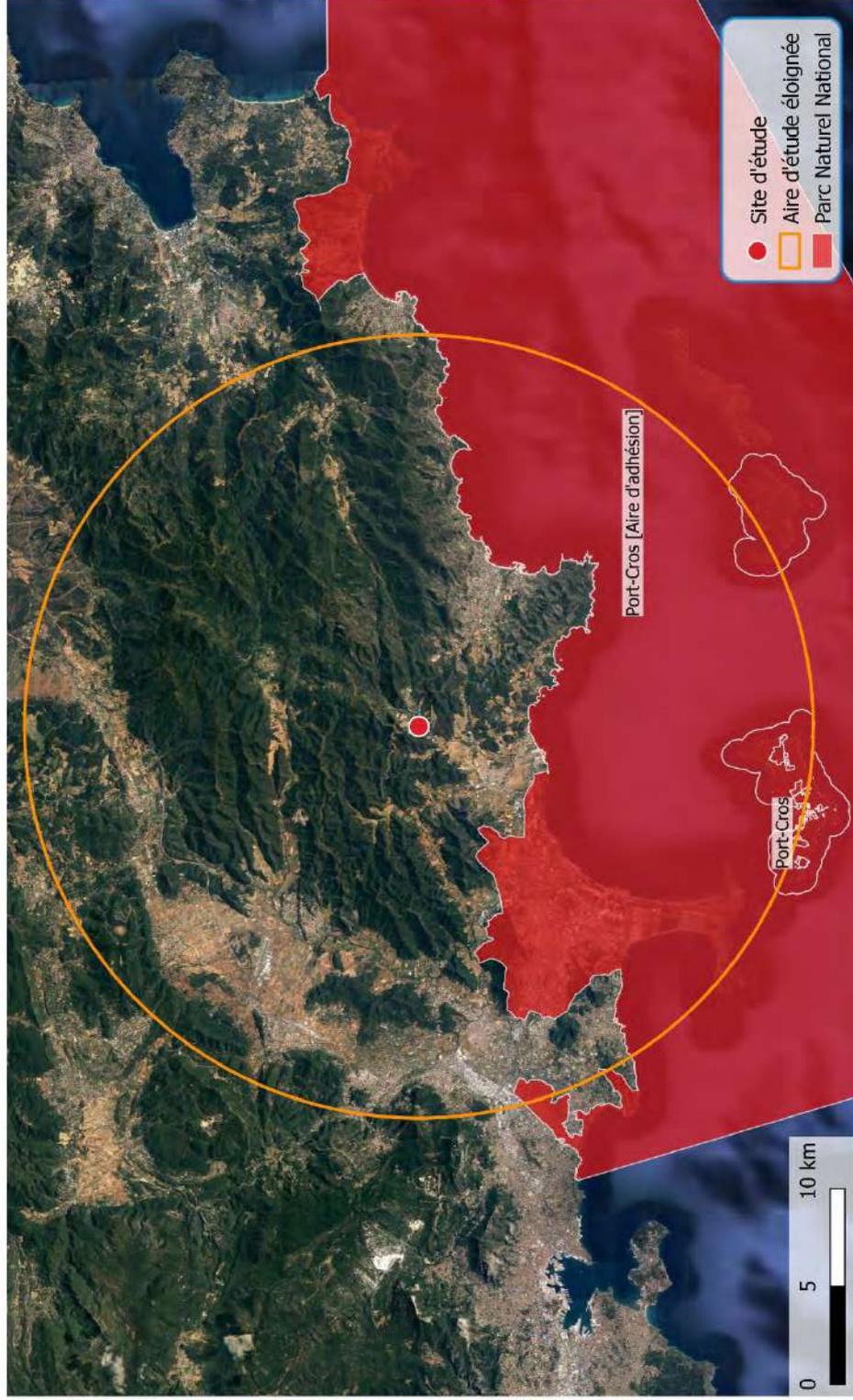
PATRIMOINE : Le parc national possède un patrimoine historique considérable, illustré par des vestiges romains, une trentaine d'épaves et une vingtaine de forts militaires. Escale privilégiée des oiseaux migrateurs, le territoire ne dénombre pas moins de 144 espèces d'oiseaux, ainsi que quelques espèces endémiques (présente qu'à cet endroit) comme le Discoglosse sarde (petit batracien) et le Phyllodactyle d'Europe, petit reptile en voie de régression.

Le milieu marin tire son originalité de ses paysages sous-marins endémiques à la Méditerranée : l'herbier de Posidonie et le coralligène habités par plus de 180 espèces de poissons et de nombreux invertébrés.

Parc Naturel National situé à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Diagnostic - Volcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 4 : Parc Naturel National situé à proximité du site d'étude



Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les **Arrêtés de Protection de Biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire. Ils ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées, et ce, par la mise en place de mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes.

Autour de la zone d'études, trois Arrêtés de Protection de Biotope ont été recensés et sont présentés dans la cartographie suivante

Arrêtés de Protection de Biotope situés à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 5 : Arrêtés de Protection de Biotope recensés à proximité du site d'étude



Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les **Réserves Naturelles Nationales** sont des outils réglementaires, créés par l'État, dont l'objectif est la conservation de l'environnement et de la biodiversité (faune, flore, eaux, sol, fossiles...) présentant une importance particulière ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader.

Autour de la zone d'études, une Réserve Naturelle Nationale a été recensée .

Création : 04 juillet 2018

Nombre de communes : 5 communes

Superficie : 4 526 hectares



Encadrée au nord et à l'ouest par des collines calcaires, au sud et à l'est par les crêtes septentrionales du massif des Maures, la plaine des Maures est la première réserve naturelle du département du Var.

Le milieu naturel est dominé par des landes, maquis haut et forêt de Chêne-liège semi-ouverte ou en mélange avec des pinèdes. Sa richesse biologique est très liée à la diversité des milieux parfois associés en étroite mosaïque. Le réseau de ruisseaux temporaires (habitat prioritaire) est bien représenté. Les enjeux majeurs se situent dans le domaine des habitats, de la flore, de l'entomofaune (présence d'endémisme propre à la Provence cristalline) et de l'Herpétofaune (présence de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* et de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* en particulier). La présence d'un lac de grande superficie (lac des Escarcets, 14 ha), dont l'eau est de bonne qualité, et la végétation associée des zones humides (roselière, ripisylve) bien représentée, constitue un atout majeur du site pour l'avifaune, notamment les oiseaux d'eau (mais en effectifs peu significatifs).

Ce territoire suscite un fort attrait pour de nombreux usages de loisirs. Le lac des Escarcets focalise les intérêts (pêche, chasse, promenade, activités sportives).

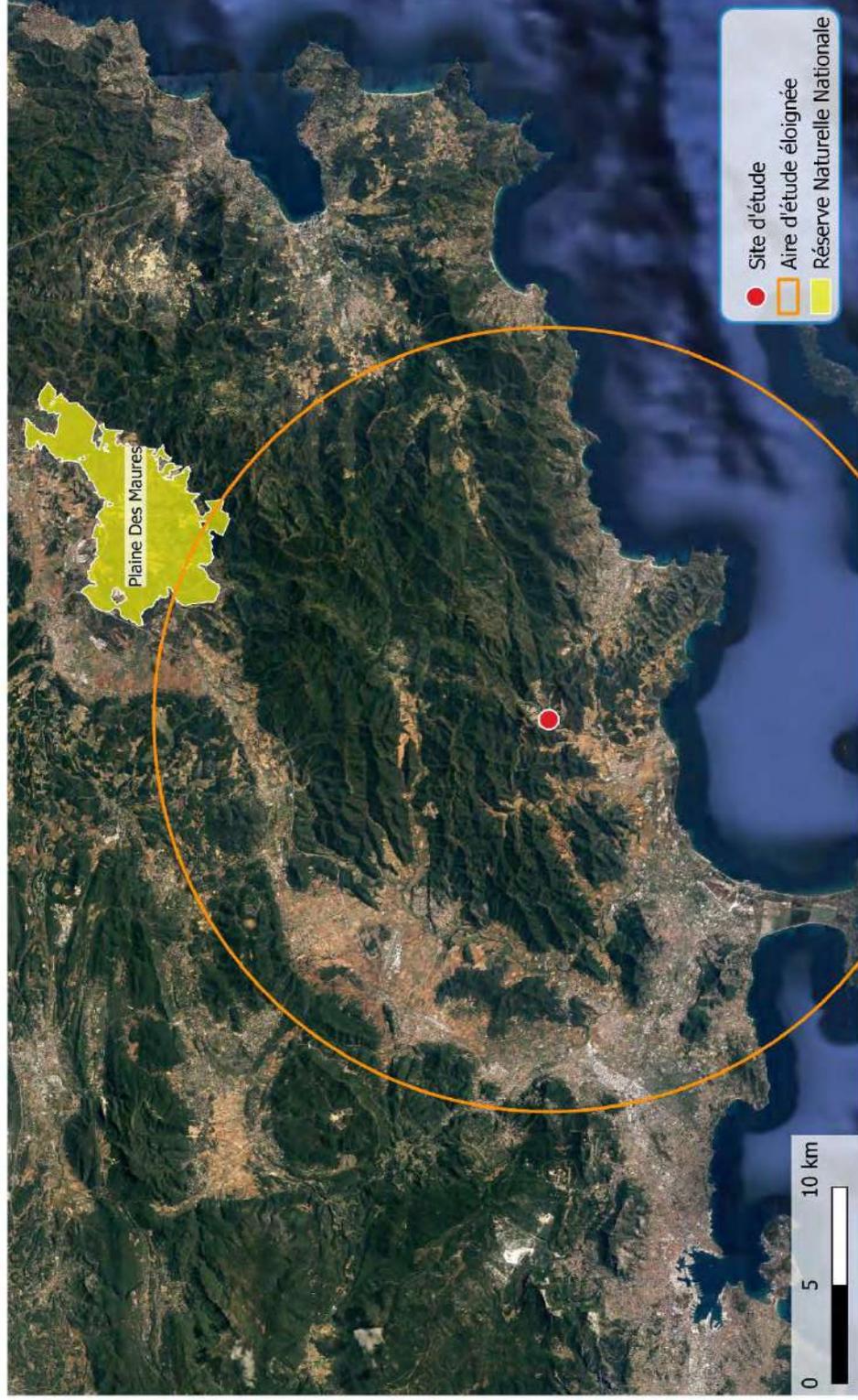


Périmètre de la Réserve Naturelle de la plaine des Maures

Réserve Naturelle Nationale située à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Diagnostico - Valaros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 6 : Réserve Naturelle Nationale recensée à proximité du site d'étude



1.2.2.2. Réseau Natura 2000

A proximité de la zone d'étude, cinq Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et trois Zones de Protection Spéciale (ZPS) ont été recensées.

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

Zones Natura 2000	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301622 « La plaine et le massif des Maures »	316 m	Ouverte	Dominance de landes, de broussailles, de maquis, de garrigues et de forêts sempervirentes non résineuses - 8 espèces d'invertébrés 9 espèces de chiroptères 2 espèces de poissons 2 espèces de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301613 « Rade d'Hyères »	5.5 km	Ouverte	Dominance de milieux marins - 3 espèces d'invertébrés 1 espèce d'amphibiens 2 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères 4 espèces de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301624 « Corniche Varoise »	14.8 km	Ouverte	Dominance de milieux marins - 4 espèces d'invertébrés 2 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères 3 espèces de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301608 « Mont Caume - mont Faron - forêt domaniale des Morières »	18.3 km	Urbanisée	Dominance de forêts de résineux et de forêts sempervirentes non résineux - 1 espèce floristique

				4 espèces d'invertébrés 11 espèces de chiroptères 2 espèces de poissons
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301621 « Marais de Gavoti - lac de Bonne Cougne - lac Redon »	18.7 km	Ouverte Boisée	Dominance de forêts caducifoliées, de landes, de broussailles, de maquis et de garrigues - 1 espèce d'invertébrés 3 espèces de chiroptères 2 espèces de reptiles
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310020 « Iles d'Hyères »	5.5 km	Ouverte	Dominance de milieux marins - 47 espèces d'oiseaux dont 19 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers »	6.3 km	Urbanisée	Dominances de marais salés, de prés salés et de steppes salées - 112 espèces d'oiseaux dont 48 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310110 « Plaine des Maures »	17.9 km	Ouverte Boisée	Dominance de landes, de broussailles, de maquis, de garrigues, de forêts sempervirentes non résineux et de forêts mixtes - 38 espèces d'oiseaux dont 12 migratrices

Réseau Natura 2000 : ZSC

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Habitats Faune Flore**.

Cinq ZSC sont situées à proximité du site d'étude. Celles-ci sont présentées dans la cartographie suivante :

Zones Spéciales de Conservation situées à proximité du site d'étude



Système de coordonnées: Lambert 93 – EPSG:2154

Ecotonia - 2022

Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Figure 7 : Zones Spéciales de Conservation recensées à proximité du site d'étude



Réseau Natura 2000 : ZPS

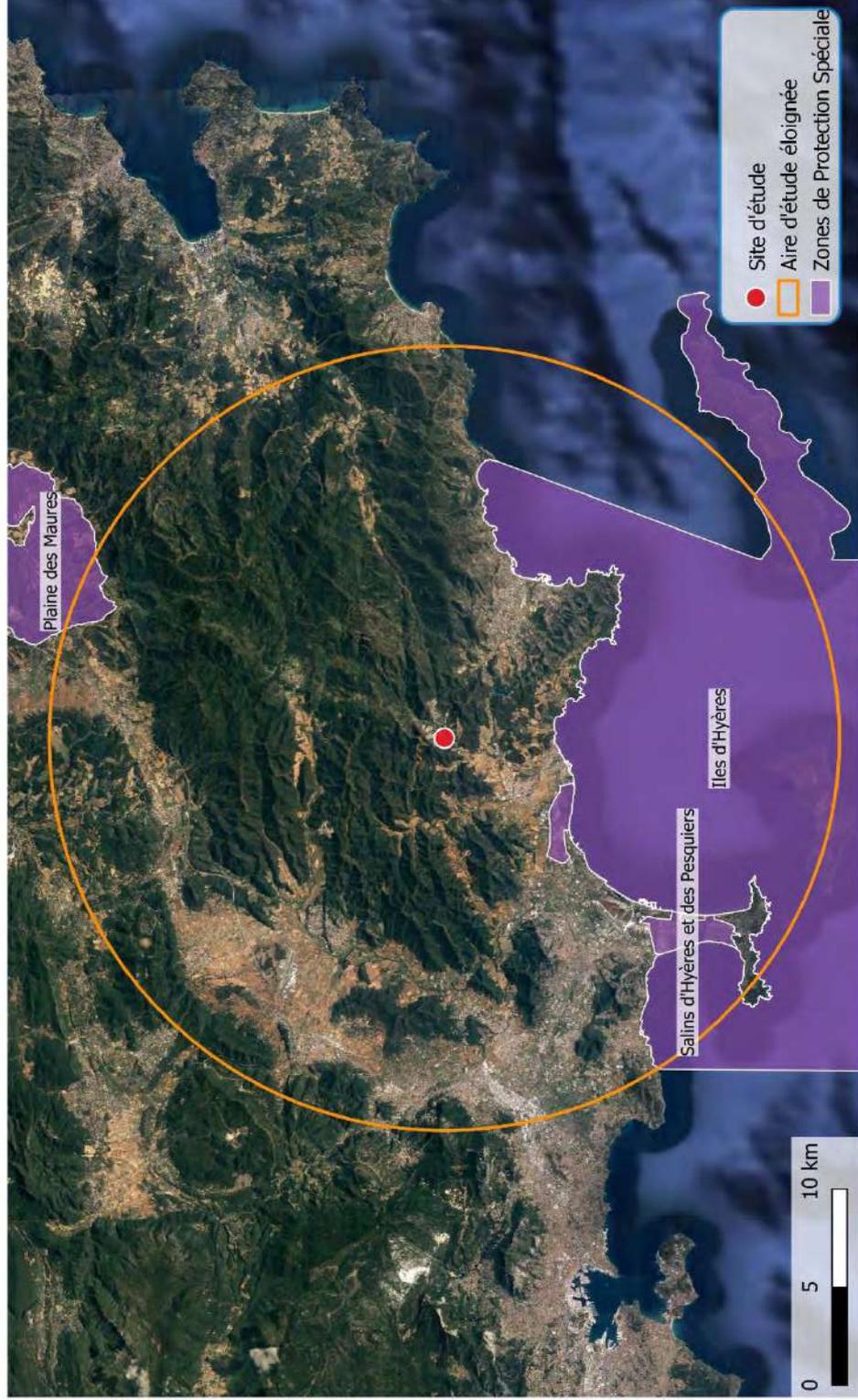
Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Oiseaux**.

Trois ZPS sont situées à proximité du site d'étude. Celles-ci sont présentées dans la cartographie suivante :

Zones de Protection Spéciale situées à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 8 : Zones de Protection Spéciale recensées à proximité du site d'étude



1.2.2.3. Zonages contractuels

La zone d'étude se situe à proximité de trois sites du Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN).

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude

Zonages contractuels	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)	N° FR1506655 « Ubac des maures »	18.9 km	Ouverte Boisée	-
Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)	N° FR1506644 « Lac Redon »	18.9 km	Ouverte Boisée	Dominance de milieux aquatiques
Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)	N° FR1506643 « Lac Gavoty »	19 km	Ouverte	Dominance de milieux aquatiques

Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

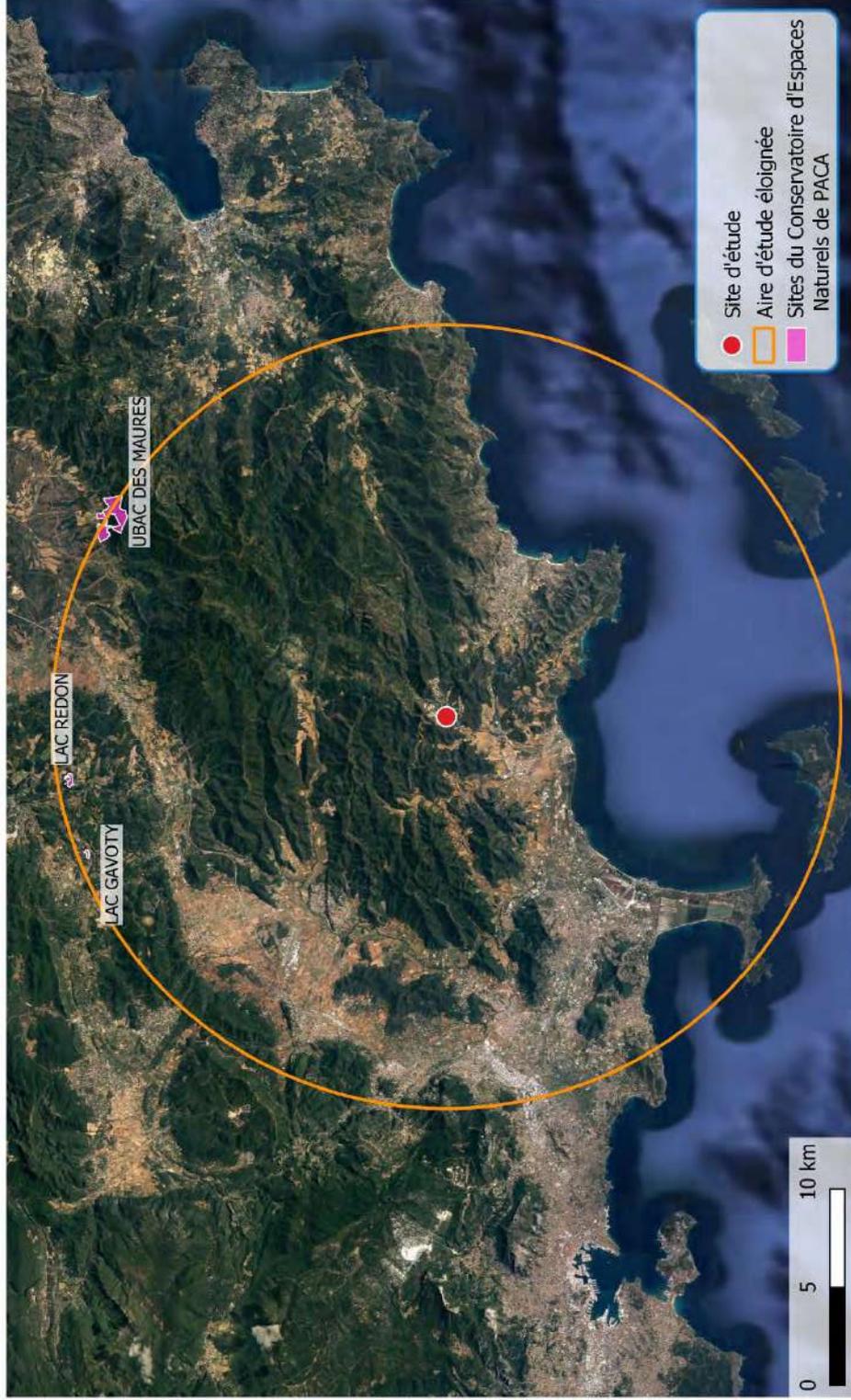
Les **sites du Conservatoire d'Espaces Naturels** sont des milieux naturels très variés protégés par convention, location à des particuliers, collectivités locales ou l'État ou acquisition. Certains de ces sites peuvent bénéficier de protections réglementaires (réserves naturelles et arrêté préfectoral de protection de biotope...).

Les sites du CEN-PACA situés à proximité du site d'étude sont présentés dans la cartographie suivante :

Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels situés à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 9 : Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels situés à proximité du site d'étude



1.2.2.4. Protections au titre de conventions

À proximité de la zone d'étude, une zone humide d'importance internationale (convention de RAMSAR) est présente : les Salins d'Hyères.

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des protections au titre de conventions à proximité de l'aire d'étude

Protections au titre de conventions	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Zones humides (convention de Ramsar)	N° 3FR036 « Salins D'Hyères »	6 km	Urbanisée	-

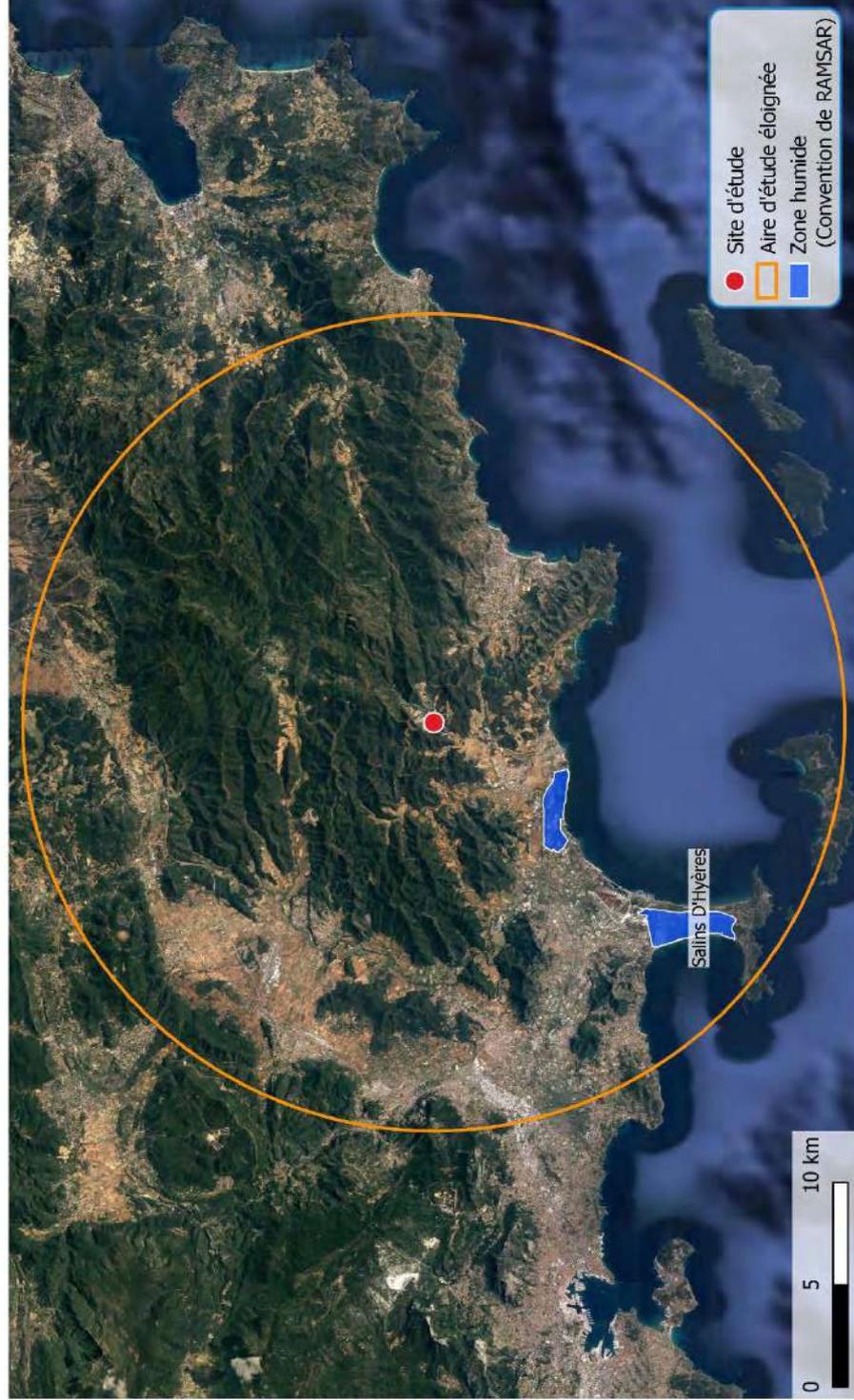
Zone humide protégées par la convention de Ramsar

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

La zone humide protégée située à proximité du site d'étude est présentée dans la cartographie ci-dessous :

Zone humide d'importance internationale protégée, située à proximité du site d'étude

Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 10 : Zone humide d'importance internationale protégée, située à proximité du site d'étude

1.2.2.5. Inventaires patrimoniaux

Dans un souci de clarté, les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques de type II ont été répertoriées dans un périmètre de 10km autour de la zone d'étude. La zone d'étude se situe à proximité de onze Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et de cinq Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des inventaire patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude

Autres zones naturelles	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012519 « Le maravenne - Vallons de valcros et tamary »	Inclus	-	Ce site correspond à des ripisylves dominées par la Nériaie à <i>Nerium oleander</i> - 3 habitats déterminants 5 espèces floristiques 4 espèces d'invertébrés 1 espèce de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020234 « Bois de châteauvert et de la pimente »	3.8 km	Ouverte	Ce site correspond à un peuplement mixte de Pin d'Alep et de Chêne liège. - 1 habitat déterminant 5 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012518 « Le pansard »	3.8 km	Ouverte	Ce site correspond au ruisseau qui traverse le vallon du Pansard, ainsi que de ses peuplements de Laurier rose. - 3 habitats déterminants 1 espèce de reptiles 4 espèces d'invertébrés 5 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012521 « Vallée de la maliere »	4.5 km	Ouverte	Ce site correspond à un ensemble de collines et de vallées largement forestières. Un cours d'eau, le Réal et sa ripisylve

				<p>sont également à noter.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20 espèces floristiques - 5 espèces d'invertébrés - 1 espèce d'oiseaux - 3 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012528 «Foret du dom »	5.2 km	Ouverte	<p>Ce site correspond à un massif forestier littoral avec des ruisseaux saisonniers,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 habitats déterminants - 43 espèces floristiques - 11 espèces d'invertébrés - 3 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020298 « Lambert »	5.7 km	Ouverte	<p>Ce site correspond à un plateau de prairies de fauche et d'un réseau hydrique bien développé.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 habitats déterminants - 18 espèces floristiques - 2 espèces d'oiseaux - 3 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012508 « Vieux salins d'hyeres »	6.2 km	Urbanisée	<p>Ce site correspond à d'anciens salins. Il se structure ainsi par des dunes, des sansouïres et une pinède mixte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 11 habitats déterminants - 1 espèce de reptiles - 3 espèces d'oiseaux - 34 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012517 « Vallon de l'estelle »	8 km	Ouverte	<p>Ce site correspond au ruisseau qui traverse le vallon de l'Estelle, ainsi que de ses</p>

				<p>ripisylves. Des pelouses humides structurent le paysage qui le borde.</p> <p>-</p> <p>2 habitats déterminants</p> <p>7 espèces floristiques</p>
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930020300 « Grand noyer - Petit noyer »	8.1 km	Ouverte	<p>Ce site correspond à un réseau de petits ruisseaux, une retenue d'eau et des escarpements rocheux.</p> <p>-</p> <p>3 habitats déterminants</p> <p>21 espèces floristiques</p> <p>3 espèces de reptiles</p>
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012529 « Saint-clair - Pierre d'avenon – Aiguebelle »	8.3 km	Ouverte	<p>Ce site correspond à une zone comportant de nombreux affleurements rocheux et des sources temporaires</p> <p>-</p> <p>6 habitats déterminants</p> <p>21 espèces floristiques</p> <p>2 espèces d'invertébrés</p> <p>1 espèce de reptiles</p>
Z.N.I.E.F.F. de type I	N° 930012520 « La Verne et capelude »	8.6 km	Ouverte	<p>Ce site correspond à un massif forestier et de deux cours d'eau (la Verne et la Gisclé),</p> <p>-</p> <p>54 espèces floristiques</p> <p>5 espèces d'insectes</p> <p>1 espèce de poissons</p> <p>1 espèce de reptiles</p>
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012516 « Massif des maures »	Inclus	Ouverte	<p>Ce site correspond à des milieux rupestres, des forêts, des maquis, des pelouses et de ripisylves</p> <p>-</p> <p>45 habitats déterminants</p>

				121 espèces floristiques 77 espèces d'invertébrés 6 espèces de chiroptères 18 espèces d'oiseaux 4 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012515 « Maures littorales »	2.2 km	Ouverte	Ce site correspond à des milieux variés : maquis, boisements, vignes, falaises, pelouses humides, petites dunes. - 8 habitats déterminants 41 espèces floristiques 8 espèces d'invertébrés 1 espèce d'oiseaux 3 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020269 « Plan de la londe-les-maures - les moulières »	5.7 km	Ouverte	Ce site correspond à un ensemble de boisements de pins pignon, de parcelles agricoles, de vergers et de friches littorales. - 7 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930020277 « Ripisylves et agrosystèmes de sauvebonne et de réal martin »	8.9 km	Ouverte	Ce site correspond à un ensemble de zones agricoles entrecoupées de bois et d'affleurements rocheux. - 1 habitat déterminant 10 espèces floristiques 2 espèces d'invertébrés 1 espèce d'amphibiens 1 espèce de chiroptères 16 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles
Z.N.I.E.F.F. de type II	N° 930012542 « Vallées de la gisèle et de la mâle »	9.7 km	Ouverte	Ce site correspond à quelques

				affluents, à des prairies, à des vignes et à de petits bois. - 5 habitats déterminants 48 espèces floristiques 2 espèces d'invertébrés 2 espèces de chiroptères 3 espèces d'oiseaux 1 espèce de poissons 2 espèces de reptiles
--	--	--	--	--

ZNIEFF de type I et II

L'inventaire ZNIEFF est un **inventaire national**. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

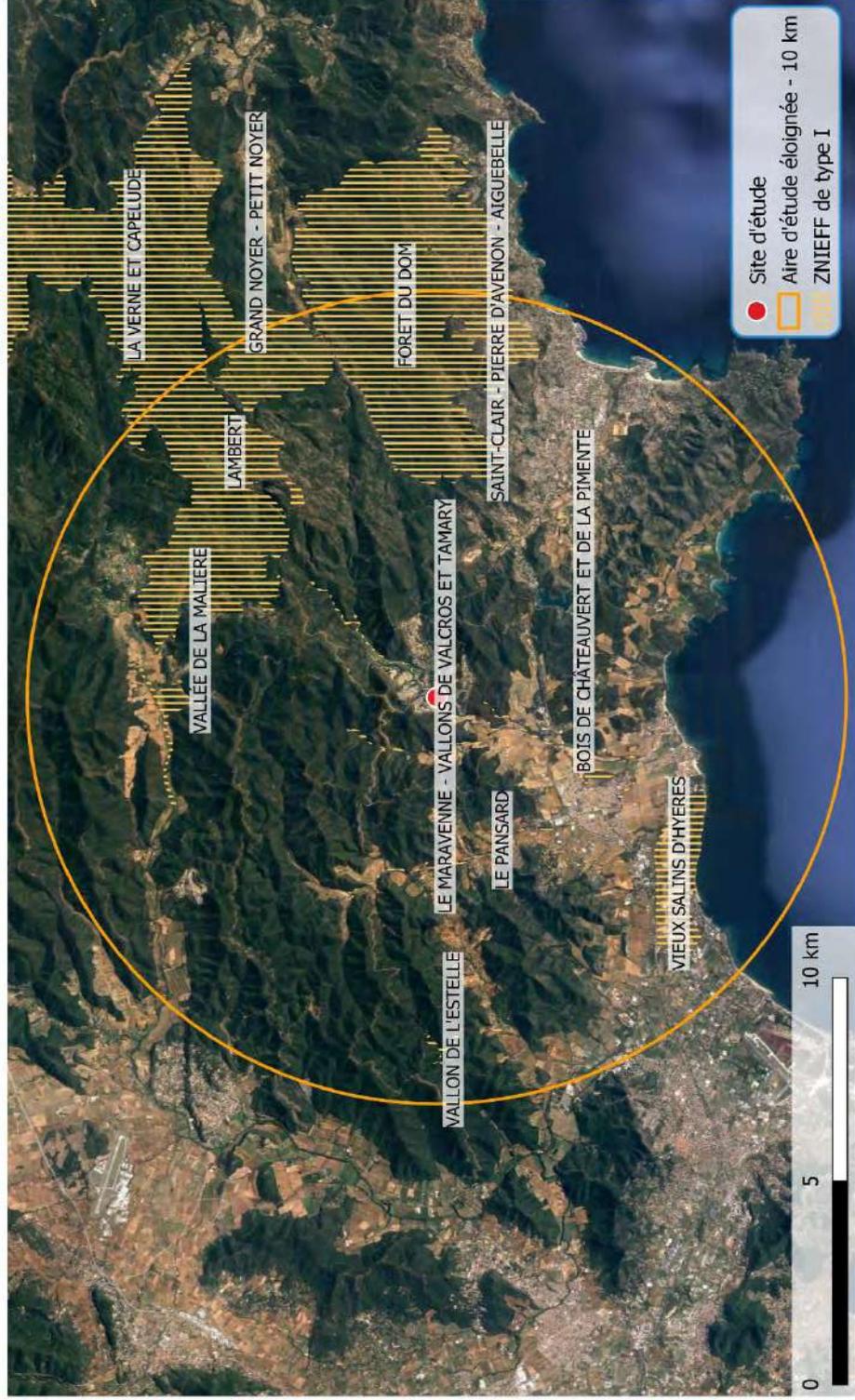
Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type I recensées à proximité du site d'étude sont présentées dans la cartographie suivante :

Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques de type I (ZNIEFF de type I), situées à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite



Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Ecotonia - 2022

Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Figure 11 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F. de type I à proximité de l'aire d'étude



Les **ZNIEFF de type II** sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF de type II recensées à proximité du site d'étude sont présentées dans la cartographie suivante :

Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques de type II (ZNIEFF de type II), situées à proximité du site d'étude



Figure 12 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude



1.2.2.6. Plans Nationaux d'Actions

La zone d'étude est inclus dans les Plans Nationaux d'Actions de la **Tortue d'Hermann** et du **Lézard ocellé** et à proximité du Plan National d'Action en faveur de l'**Aigle de Bonelli**.

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Plans Nationaux d'Actions	Description	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude
Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Zone de sensibilité très faible du PNA en faveur de la Tortue d'Hermann	Inclus	-
Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Zone de présence hautement probable du PNA en faveur du Lézard ocellé	Inclus	-
Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Domaine vital « Arrière pays Toulonnais » du PNA en faveur de l'aigle de Bonelli	1.6 km	Ouverte

Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les **Plans Nationaux d'Actions** sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

- [Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann](#)

Le site d'étude est compris dans une zone à sensibilité très faible du PNA de la Tortue d'Herman.

La Tortue d'Hermann constitue le reptile le plus menacé de France ; on retrouve cette espèce uniquement dans le Var (83) et en Corse (2A et 2B). Elle fait l'objet d'un certain nombre de protections et d'évaluations de portées nationale ou communautaire :

- Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) dans la catégorie « EN » (En Danger) pour la population du Var ;
- Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) dans la catégorie « VU » (Vulnérable) ;
- Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- Annexes A et B de la Convention CITES ;
- Annexes II et III de la Convention de Berne ;
- Article 2 de la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de protection

Depuis quelques années, des programmes de protection (Programme LIFE Tortue d'Hermann 2010-2015) et d'actions concrètes (Plan National d'Actions en faveur de la Tortue d'Hermann 2009-2014 et 2018-2027) en faveur de sa sauvegarde sont mis en place. Dans ce contexte particulier, tout projet d'aménagement à proximité ou dans une zone de présence de cette espèce entraîne des dispositions particulières de prise en compte de l'espèce dont un

diagnostic approfondi, adapté ou succinct en fonction de la sensibilité dans laquelle se trouve l'aire d'étude.

PNA en faveur de la Tortue d'Hermann

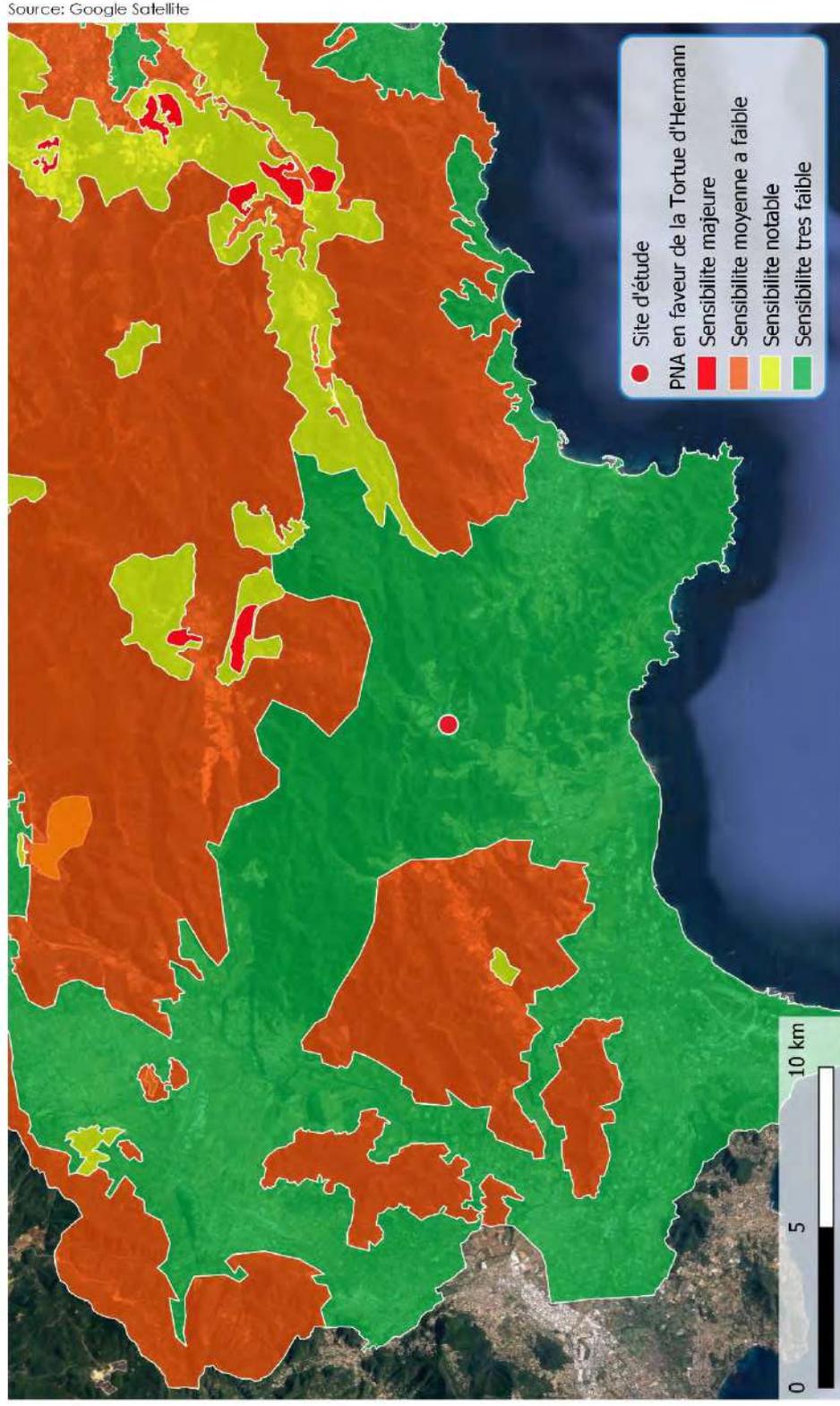


Figure 13 : PNA en faveur de la Tortue d'Hermann



PNA en faveur du Lézard ocellé

L'aire d'étude est inclus dans le PNA en faveur du Lézard ocellé, entre une zone à présence hautement probable et une zone à présence probable.

Le Lézard ocellé figure à :

- Ann. II de la **Convention de Berne** relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
- L'article 3 de la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français
- Catégorie « vulnérable » (VU), d'après les critères du **livre rouge** de l'IUCN au niveau national

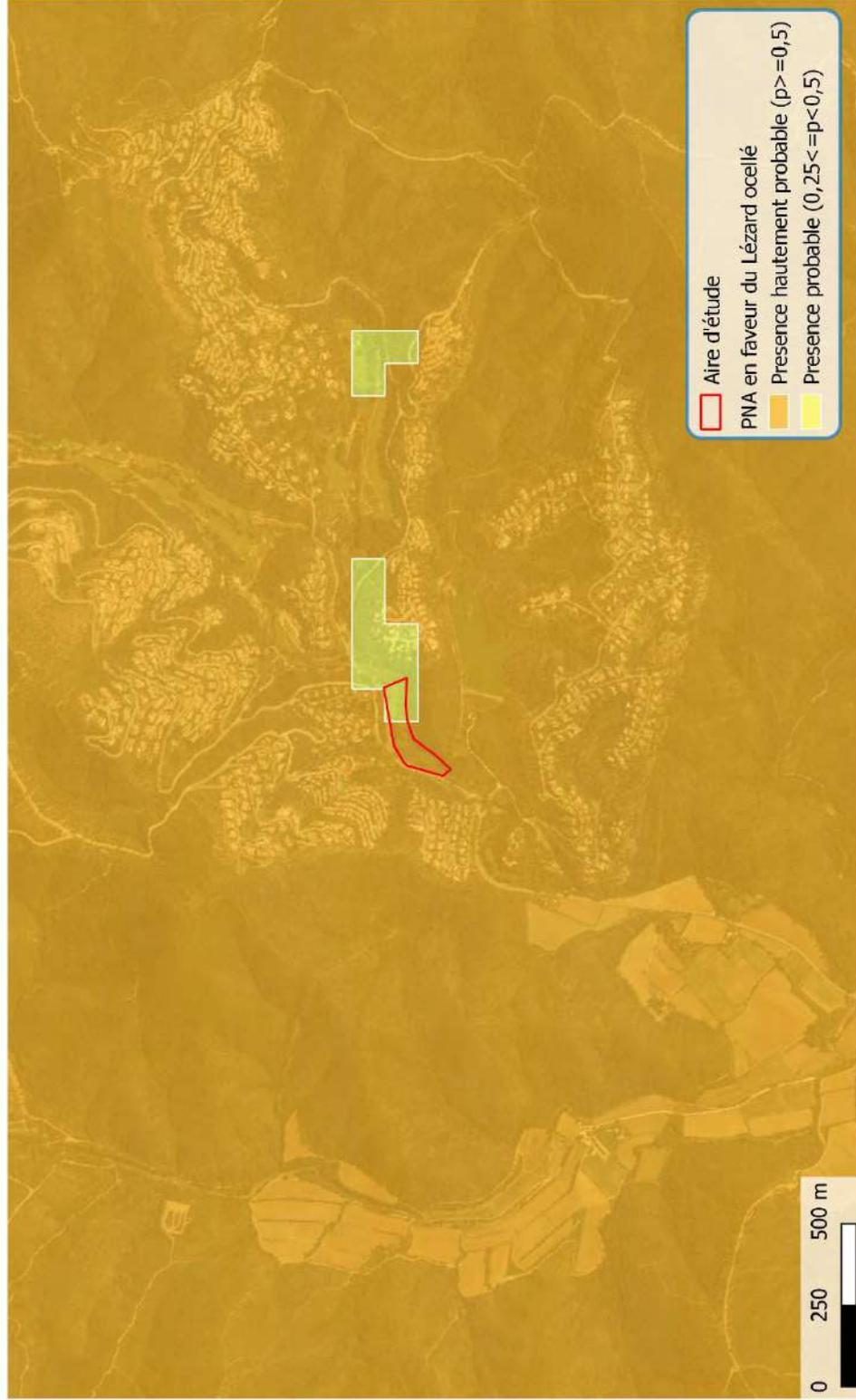
Le PNA Lézard ocellé en PACA et Occitanie a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance du public, qui veut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont des projets, plans ou programmes, les territoires communaux où cette espèce est présente.

La carte de répartition du Lézard ocellé sur le site d'étude et à proximité est présentée ci-dessous :

PNA en faveur du Lézard ocellé



Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 193 - EPSG:2154

Figure 14 : PNA en faveur du Lézard ocellé



Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli

La zone d'étude se situe à proximité d'un des domaines vitaux du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (la Colle du Rouet), il est ainsi préférable d'organiser un inventaire ornithologique en période propice (de mars à Juillet) pour étudier les potentialités de l'aire d'étude comme zone de nidification ou de chasse de ce rapace.

En effet, l'Aigle de Bonelli, comme toutes les espèces de rapaces, est protégé en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Il fait l'objet d'un certain nombre de protections et d'évaluations de portées nationale ou communautaire :

L'Aigle de Bonelli figure à :

- Ann. I de la Directive "Oiseaux", 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages
 - Ann. II de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
 - Catégorie « SPEC 3 », correspondant à la catégorie des espèces dont les populations ne sont pas concentrées uniquement en Europe, mais dont le statut de conservation y est défavorable (critères définis par Birdlife, Tucker and Heath, 1994).
 - Catégorie « en danger » (EN), d'après les critères du livre rouge de l'IUCN.
- 37 Réaménagement d'une ancienne carrière – Evenos (83330) Volet Naturel de la Notice d'Impact - novembre 2020

Le PNA Aigle de Bonelli, coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon est confié pour son animation et sa mise en œuvre technique générale au "CEN-LR", assisté notamment de deux coordonnateurs régionaux : "CEN-PACA" et "CORA-Faune Sauvage en Rhône-Alpes". Dans le cadre du PNA Aigle de Bonelli diverses actions sont mises en place dont : la protection des individus, l'amélioration du succès de reproduction, l'amélioration des connaissances sur l'espèce et des campagnes de sensibilisation.

Le site d'étude est situé à proximité du PNA de l'Aigle de Bonelli.

PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli

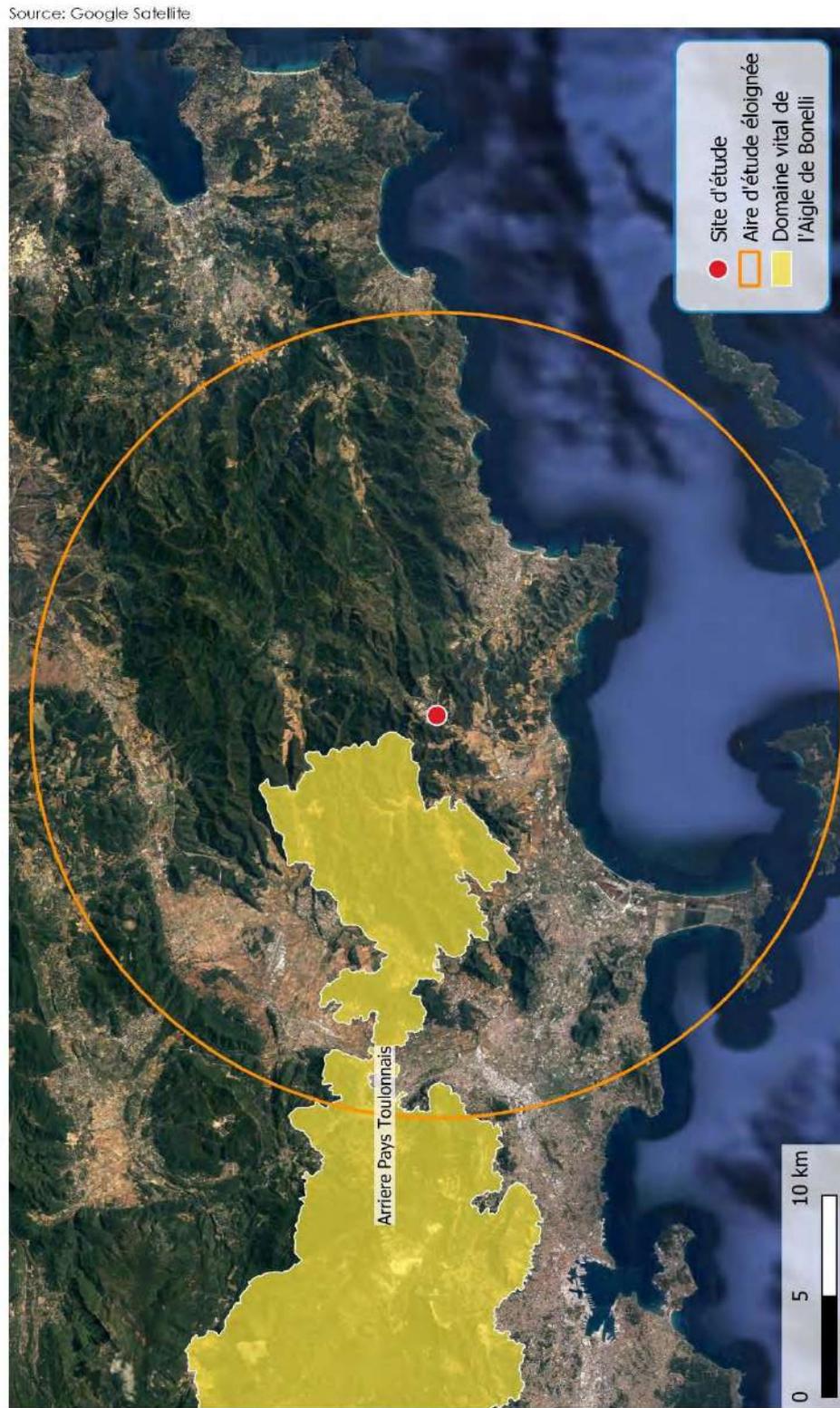


Figure 15 : PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli



1.2.3.1. Concepts et définitions

La destruction des habitats et la fragmentation des milieux constituent une des causes principales de l'érosion de la biodiversité ; la reconnexion des patchs favorables et la mise en place de corridors écologiques sont donc des enjeux majeurs pour lutter contre cette dernière et participer à la mise en place d'un réseau écologique national tel que le réseau Natura 2000. Dans ce contexte particulier, les corridors écologiques représentent les connexions entre réservoirs de biodiversité qui offrent aux espèces des conditions favorables de déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie (Labat 2015).

Un corridor écologique est donc spécifique à un ordre ou une espèce donnée en fonction de sa typologie (linéaire, en zone tampon), de sa nature (continuum forestier, continuum aquatique) ou de son échelle (quelques mètres à kilomètres).

Ainsi, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces naturels d'importance majeure pour la flore et la faune sauvage.
- **Les corridors biologiques** qui peuvent être de plusieurs natures : de type linéaire, paysager ou en « pas japonais » par fractionnement.
Ces ensembles écologiques relient les milieux et les habitats entre eux pour faciliter le maintien des zones de reproduction, de nourrissage et de repos pour la faune migratrice.

Les continuités écologiques représentent donc l'ensemble des réservoirs de biodiversité, d'habitats favorables et de corridors écologiques accessibles à la faune.

1.2.3.2. Continuités écologiques identifiées par le SRCE dans le périmètre élargi de l'aire d'étude

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document cadre qui identifie la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Il a été mis en place dans le cadre du Grenelle de l'environnement. L'état et la région pilote l'élaboration du SRCE. L'un des objectifs de ce document est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB).

Continuités écologiques identifiées sur le site d'étude



Figure 16 : Cartographie du site d'étude dans la TVB du SRCE



Le site d'étude est concentré sur le fleuve de la Maravenne. Celui-ci est principalement constitué de zones humides, et de ce fait constitutif de la trame bleue.

1.2.3.3. Continuités écologiques identifiées au sein de l'aire d'étude

La zone d'étude se situe dans le massif des Maures qui constitue une zone d'une grande richesse biologique. Un petit fleuve côtier, la Maravenne, traverse la zone d'étude.

Schéma Régional de Coherence Écologique (SRCE)



Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcras - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 17 : Cartographie du site d'étude dans le contexte local des continuités écologiques



1.2.4. Conformité du projet avec les documents d'urbanismes

1.2.4.1. La Trame verte et bleue identifiée par le PLU de Lambesc

La zone d'étude se situe dans une zone notée UFc dans le PLU de la commune. La zone UF a pour vocation générale l'accueil des activités économiques. Le secteur UFc admet, en plus des activités traditionnelles de la zone UF, le commerce de gros et les activités de logistique de transport. Le PLU est donc compatible avec le projet.



Figure 18 : Intégration de la trame verte et bleue dans le paysage (PADD du PLU de la Londe-les-Maures)

1.2.5.Synthèse du contexte écologique

La zone d'étude se situe à proximité de différents périmètres à statuts particuliers :

- **Zonages réglementaires**

Au niveau réglementaire, la zone d'étude se situe à proximité de deux **Parcs Nationaux (PNN)**, d'une **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** et de trois **Arrêtés de Protection de Biotope (APB)**. Les **APB N° FR3800855 « Mataffe - Hauts De Hyères »** et **N° FR3800802 « Lacs Temporaires De Gavoty, Redon Et Bayonny »** seront exclus du rapport au vu de la distance les séparant de la zone d'étude et au vu des espèces présentes.

- **Réseau Natura 2000**

La zone d'étude se situe à proximité de cinq **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et de trois **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**. Dans le cas où des incidences Natura 2000 sont nécessaires, une **ZPS (N° FR9310020)** et une **ZSC (N° FR9301622)** seront retenues, au vu de la distance séparant les sites du réseau Natura 2000 et au vu des espèces présentes.

- **Zonages contractuels**

La zone d'étude se situe à proximité de trois sites du **Conservatoire d'Espace Naturel (CEN)**. Les trois sites du Conservatoire d'Espace Naturel seront exclus dans la suite du rapport au vu des espèces présentes et de la distance les séparant de la zone d'étude.

- **Protections au titre de conventions**

La zone d'étude est également située à proximité d'une **zone humide d'importance écologique (RAMSAR)**.

- **Inventaires patrimoniaux**

Concernant les inventaires patrimoniaux, la zone d'étude se situe à proximité de onze **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I** et de cinq **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II**.

- **Plans Nationaux d'Actions**

La zone se situe à proximité de trois Plans Nationaux d'Action : celui de l'Aigle de Bonelli, de la Tortue d'Hermann et celui du Lézard ocellé.

- **Continuités écologiques**

La zone d'étude se situe dans le massif des Maures qui constitue une zone d'une grande richesse biologique. Un petit fleuve côtier, la Maravenne, traverse la zone d'étude.

- **Conformité du projet avec les documents d'urbanismes**

La zone d'étude se situe dans une zone notée UFc dans le PLU de la commune. La zone UF a pour vocation générale l'accueil des activités économiques. Le secteur UFc admet, en plus des activités traditionnelles de la zone UF, le commerce de gros et les activités de logistique de transport. Le projet est donc compatible avec le PLU.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'état des connaissances sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), LPO, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, l'ONCFS, les photographies aériennes...et les cas échéants, les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

2.2. Expertise de terrain

2.2.1. Calendrier des inventaires

Les intervenants sur le site et les passages effectués sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Tableau des inventaires de terrain réalisés

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
04/05/22	Simon Contant	Botaniste/ Phytosociologue	Habitat/Flore	9h30 – 12h	17.8 °C - Ensoleillé
04/05/22	Matis Mallocher	Herpétologue	Reptiles/Amphibiens	9h30 – 12h	17.8 °C - Ensoleillé

Ces journées d'inventaires tiennent compte du **cycle biologique** des espèces.

2.2.2.1. Habitats naturels

Premièrement, **les données existantes** concernant le site d'étude sont **synthétisées** (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la **dynamique des milieux**, de réaliser un **pré-zonage des habitats**, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IGN, Google-Earth, Géoportail ;
- Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, sont identifiés et cartographiés les habitats selon la **nomenclature Corine-biotop** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. À partir de ce travail préparatoire, sont déterminés la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite un **échantillonnage représentatif** est effectué de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique.

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

2.2.2.2. Flore

À partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise de l'ensemble des taxons observés** (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieu. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.



Méthodologie de relevé des habitats naturels

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et

cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m²), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.

2.2.2.3. Amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

Repérage des zones humides : À partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.

2.2.2.4. Reptiles

Les périodes de prospection s'étendent principalement entre **avril et juin** (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un **transect le long des habitats favorables** tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

Des inventaires complémentaires peuvent également être réalisés avec la mise en place de **caches artificielles** au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le long de ces caches avec des relevés à vue (sans arrêt) des espèces, individus et du sexe si possible lors du trajet aller. Sur le trajet retour, les plaques sont relevées afin d'identifier les reptiles qui s'y sont réfugiés.

2.2.2.5. Les zones humides

Les milieux naturels et semi-naturels du site d'étude ont été inventoriés selon une approche visant à cartographier les **habitats et végétations réellement exprimés**. Cette méthode se base sur l'inventaire de la flore vasculaire et la prise en compte de l'écologie des communautés végétales pour identifier les habitats.

L'identification et la cartographie des **zones humides** du site d'étude ont donc été faites en se basant sur le **caractère indicateur de la végétation**. Cette méthode permet de délimiter précisément les zones dont les conditions stationnelles sont humides et dont les communautés végétales sont typiques des zones humides (ex : Aulnaie-Frênaie marécageuse, Ceinture à Eleocharis des marais). Les surfaces des habitats et végétations humides identifiés correspondent donc aux milieux dont les conditions stationnelles et la végétation sont typiques des zones humides.



Zone dont les conditions stationnelles (argile dans le sol, etc.) présentent les conditions des milieux potentiellement humides mais dont les habitats ne sont pas typiques des zones humides (Prairie pâturée eutrophe) – on peut observer un drain qui déborde en période hivernale (Ecotonia)

2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux

2.3.1. Enjeux de conservation régionaux

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des **enjeux de conservation à l'échelle régionale** des habitats et des espèces prend en compte différents critères, notamment juridiques et patrimoniaux.

Enjeux concernant les habitats naturels

La méthodologie tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- la bonne conservation des **habitats d'intérêt communautaire** (prioritaires ou non prioritaires) inscrits sur la **Directive européenne Habitat Faune Flore** du réseau Natura 2000 ;
- le maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II** ;
- le maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

Enjeux concernant les espèces floristiques et faunistiques

La méthodologie tient compte des :

- **espèces protégées au niveau régional ou national** par l'application des **articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** : la destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- **espèces protégées par des conventions internationales : Convention de Bonn, Convention de Berne ;**
- **espèces protégées au niveau européen** par la **Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF) et la Directive Oiseaux (DO)** (réseau Natura 2000) - La France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux ;
- **espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale ;**
- **espèces évaluées dans les synthèses départementales ou régionales ;**
- **espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.**

Le niveau d'enjeu régional est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

2.3.2. Enjeux de conservation sur site

Le niveau d'enjeu des habitats naturels et des espèces floristiques et faunistiques sur le site d'étude est ensuite réévalué selon des critères variables suivant les cas :

- **Pour les habitats naturels** : représentativité sur le site ; état de conservation de l'habitat naturel ; dynamique naturelle ; rôle dans la trame verte et bleue (corridors écologiques) ...
- **Pour la flore** : cohérence entre les habitats caractéristiques de l'espèce et les habitats présents sur le site ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...
- **Pour la faune** : utilisation de l'aire d'étude par l'espèce/statut biologique (reproduction avérée ou potentielle, chasse/alimentation, repos, erratisme, migration, hibernation, nidification...) ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...

Le niveau d'enjeu sur le site peut ainsi être différent de l'enjeu au niveau régional. Il peut être réévalué à la hausse ou à la baisse.

2.3.3. Niveau d'enjeu

Six niveaux d'enjeux sont alors définis :

Tableau des niveaux d'enjeu (Ecotonia)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

3. ETAT INITIAL

3.1. Habitats naturels

3.1.1. Typologie des habitats

Les habitats naturels et semi-naturels du site ont été cartographiés et rattachés au code CORINE biotopes, et au code EUNIS. Au total, 2 hectares ont été cartographiés sur le site, sous 7 postes différents. Le tableau suivant recense les types cartographiés (et leurs codes CORINE et EUNIS associés) ainsi que les surfaces afférentes en hectares.

Tableau 8 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective (Ecotonia)

Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotope, EUNIS, N2000)	Surface (ha et %)
Saulaie blanche	[44.141/G1.1121/92A0]	0.9 (44%)
Mosaïque d'hélophytes, mégaphorbiaies-cariçaies et herbiers amphibies	-	0.07 (3.43%)
Roselière à Canne de Provence	[53.62/C3.32]	0.22 (10.8%)
Friche rudérale xérophile	[87.1/I1.52]	0.42 (20.6%)
Chênaie verte	[45.3/G2.12]	0.16 (7.8%)
Milieus dégradés	-	0.1 (4.9%)
Zones anthropisées	[86/J4]	0.17 (8.3%)
Total		2.04

Sources :
1. CORINE Biotopes - ENGREF et GIP Atelier Technique des Espaces Naturels - 1991
2. EUNIS - Classification des Habitats - MNHN et MEDDE - Janvier 2013
3. Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15 - Commission Européenne, DG Environnement - Octobre 1999

3.1.2. Description des habitats

Le site d'étude s'étend sur environ 2 hectares dans le lit majeur de la Maravenne. Le lit de cette petite rivière méditerranéenne est barré par un ouvrage hydraulique de plusieurs mètres de hauteur dont l'effet sur la sédimentation du cours d'eau s'étend sur plusieurs centaines de mètres.

Les modifications de la sédimentation et de l'hydrologie ont mené au développement de végétations herbacées à arborées hygrophiles sur toute la largeur du lit majeur.

3.1.2.1. Saulaie blanche

- **Code CORINE Biotopes : 44.141 - Galeries méditerranéennes de Saules blancs**
- **Code EUNIS : G1.1121 - Forêts galeries méditerranéennes à Saule blanc**
- **Code Natura 2000 : 92A0 - Forêts galeries à Salix alba et Populus alba**

La Saulaie blanche est un habitat forestier très largement dominant sur l'aire d'étude. Son nom sans équivoque provient de sa strate arborée largement structurée par le Saule blanc (*Salix alba*), localement partagée avec l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Elle s'est développée dans le lit majeur du cours d'eau suite à la construction de l'ouvrage hydraulique ayant entraîné un important dépôt de sédiments, très favorable à ce type de végétation.

La Saulaie est assez hétérogène. Elle comporte aussi bien des arbres relativement anciens que des peuplements jeunes, majoritaires. La topographie accidentée permet l'existence, en période estivale, de plusieurs mares temporaires à permanentes. La végétation herbacée est dominée par une mégaphorbiaie-cariçaie à Grande Prêle et Laiche des rives mais compte aussi des secteurs plus secs à la faveur de dépôts alluvionnaires plus élevés, à grande Ortie (*Urtica dioica*) ou Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*).



Figure 19 : Saulaie blanche avec son cortège d'espèces herbacées hygrophiles. Contant Simon – 05/2022

Cet habitat est rattachable à l'habitat d'intérêt communautaire « Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* – 92A0 ». Cet habitat est indicateur de zones humides. Son hétérogénéité permet l'existence de nombreux micro-habitats. L'enjeu de cet habitat est fixé à **fort**.

3.1.2.2. Mosaique d'hélophytes, mégaphorbiaies-cariçaies et herbiers amphibies

- **Code CORINE Biotopes :** -
- **Code EUNIS :** -
- **Code Natura 2000 :** -

Sous cette typologie de mosaïque sont assimilées plusieurs végétations de milieux humides à amphibies s'organisant en ceintures autour des pièces d'eau ou du cours d'eau. La fine intrication de ces cortèges ne permet pas de les cartographier individuellement.

Les secteurs les plus longuement immergés abritent quelques herbiers amphibies dominés par la Renoncule à feuilles capillaires (*Ranunculus trichophyllus*), la Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*) et la Véronique aquatique (*Veronica anagallis-aquatica*). Situées sur les ceintures moyennes subissant des inondations moins longues, on retrouve plusieurs espèces de mégaphorbiaies et des friches humides telles que la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), le Millepertuis à quatre ailes (*Hypericum tetrapterum*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Lotier droit (*Lotus rectus*), le Bident trifolia (*Bidens tripartita*), la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*), la Renoncule laineuse (*Ranunculus lanuginosus*), la Renoncule à petites fleurs (*Ranunculus parviflorus*), le Faux Scire-Jonc (*Scirpoides holoschoenus*), la Laiche des rives (*Carex riparia*), la Massette à feuilles larges (*Typha latifolia*)... . Le faciès à Grande Prêle est particulièrement développé et luxuriant aux abords et sous la saulaie.

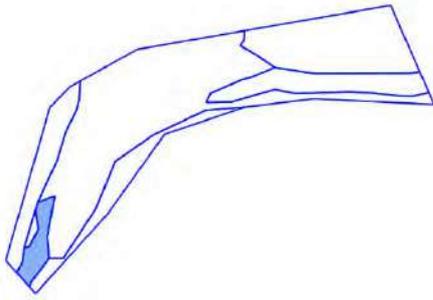


Figure 20 : Lisière humide à Lysimachie commune. Contant Simon – 05/2022

Cet habitat est indicateur de zones humides. Si la flore n'est pas particulièrement patrimoniale, cet habitat très structurant justifie un niveau d'enjeu **modéré**.

3.1.2.3. Roselière à Canne de Provence

- **Code CORINE Biotopes : 53.62 - Peuplements de Cannes de Provence**
- **Code EUNIS : C3.32- Formations à *Arundo donax***

Les Roselières à Canne de Provence sont représentées sur la partie amont de l'aire d'étude où elles forment de denses et impénétrables formations hautes de 4 à 5 mètres. D'autres secteurs colonisés par la Canne de Provence (*Arundo donax*) ont fait l'objet d'une gestion et ne sont donc pas cartographiés en tant que tels.

Ces végétations sont paucispécifiques, se limitant, outre la Canne de Provence, au Houblon (*Humulus lupulus*).

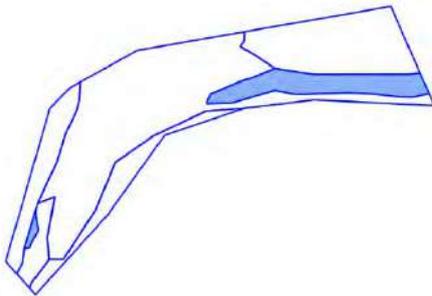


Figure 21 : Roselière à Canne de Provence. Contant Simon – 05/2022

Bien que les cannes de Provence n'aient pas d'enjeu particulier, ces végétations sont indicatrices de zones humides. L'enjeu sur sites est donc estimé à **modéré**.

3.1.2.4. Friche rudérale xérophile

- **Code CORINE Biotopes : 87.1 - Terrains en friche**
- **Code EUNIS : I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles**

La Friche rudérale xérophile est située en périphérie et en surplomb des zones humides et du cours d'eau. Elle est dominée par les espèces annuelles, essentiellement rudérales, telles que le Brôme à deux étamines (*Anisantha diandra*), le Brome faux-Orge (*Bromus hordeaceus*), la Roquette batarde (*Erucatum incanum*), la Vesce velue (*Vicia incana*)...

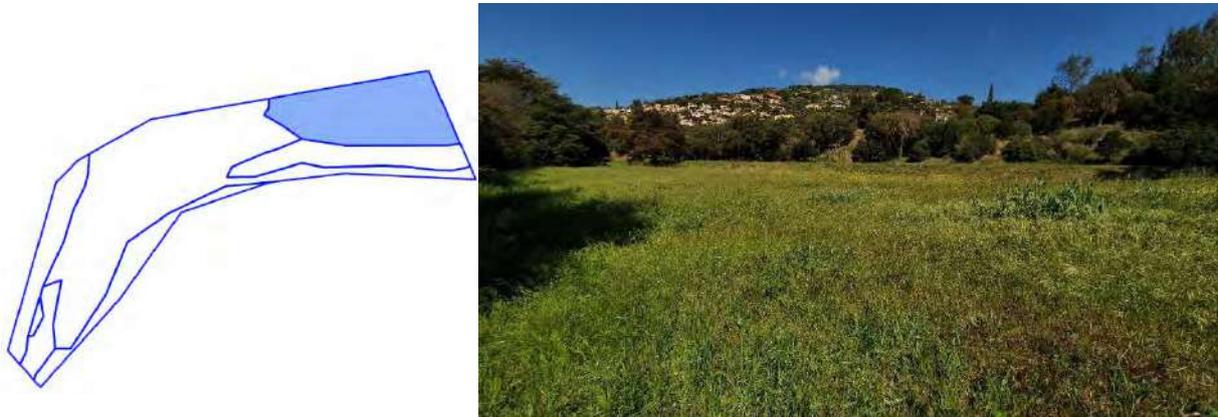


Figure 22 : Friche rudérale xérophile. Contant Simon – 05/2022

Cette friche présente une diversité floristique assez modérée et largement dominée par les espèces rudérales communes. Son enjeu sur site est **négligeable**.

3.1.2.5. Chênaie verte

- **Code CORINE Biotopes : 45.3 - Forêts de Chênes verts méso- et supra méditerranéennes**
- **Code EUNIS : G2.11- Chênaies à *Quercus suber***

Cet habitat est présent marginalement dans l'emprise de l'aire d'étude et est situé en dehors du lit majeur. Dominé par le Chêne vert (*Quercus ilex*) et quelques espèces des sous-bois et fourrés comme la Salsepareille (*Smilax aspera*), il ne présente rien de notable en termes floristiques.

Cet habitat n'a pas d'enjeu particulier. Son enjeu sur site est fixé à **négligeable**.

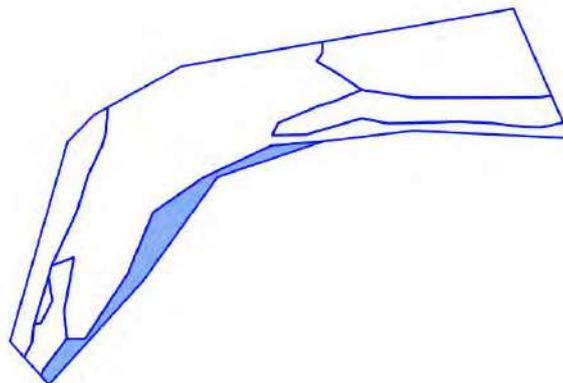


Figure 23 : Chênaie verte sur le site d'étude

3.1.2.6. Milieux dégradés

- **Code CORINE Biotopes : -**
- **Code EUNIS : -**

Un milieu dégradé par les ronces, les cannes de provence et les mimosas est présent au nord du site d'étude.

Cet habitat présente un enjeu sur site **négligeable**.

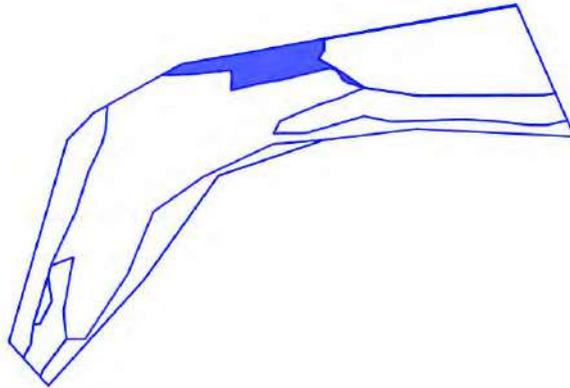


Figure 24 : Milieux dégradés sur le site d'étude

3.1.2.7. Zones anthropisées

- **Code CORINE Biotopes : 86 - Villes, villages et sites industriels**
- **Code EUNIS : J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure**

Les zones anthropisées regroupent les formations du bord de routes, parking occasionnel, bâtiments, arbres d'ornements...

La flore est très appauvrie, rudéralisée, et ne présente pas d'enjeu. Cet habitat présente un enjeu sur site **nul**.

3.1.3. Synthèse des enjeux concernant les habitats

Les prospections réalisées lors d'un unique passage en mai 2022 ont montré des milieux humides bien exprimés dans le lit majeur du cours d'eau, mais localement envahis par la Canne de Provence.

La Saulaie blanche en cours de vieillissement qui occupe la plus grande partie du site d'étude est la formation qui compte les enjeux les plus importants, en termes d'habitat. Les mégaphorbiaies-cariçaies et les mosaïques d'habitats herbacés humides sont souvent représentés par des communautés basales qui présentent des enjeux modérés.

Tableau 9 : Enjeu de conservation des habitats naturels de l'aire d'étude

Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotopes, EUNIS)	Code Natura 2000	Enjeu régional	Enjeu sur site
Saulaie blanche	[44.141/G1.1121]	92A0	MODERE	FORT
Mosaïque d'hélophytes, mégaphorbiaies-cariçaies et herbiers amphibies	-	-	MODERE	MODERE
Roselière à Canne de Provence	[53.62/C3.32]	-	MODERE	MODERE
Friche rudérale xérophile	[87.1/I1.52]	-	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
Chênaie verte	[45.3/G2.12]	-	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
Milieux dégradés	-	-	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
Zones anthropisées	[86/J4]	-	NUL	NUL

Les enjeux de conservation sur site concernant les habitats naturels de l'aire d'étude sont évalués à modérés.

3.1.4. Cartographie des habitats

Les **habitats** naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude sont localisés dans la carte suivante.

Habitats du site d'étude

Source: Google Satellite

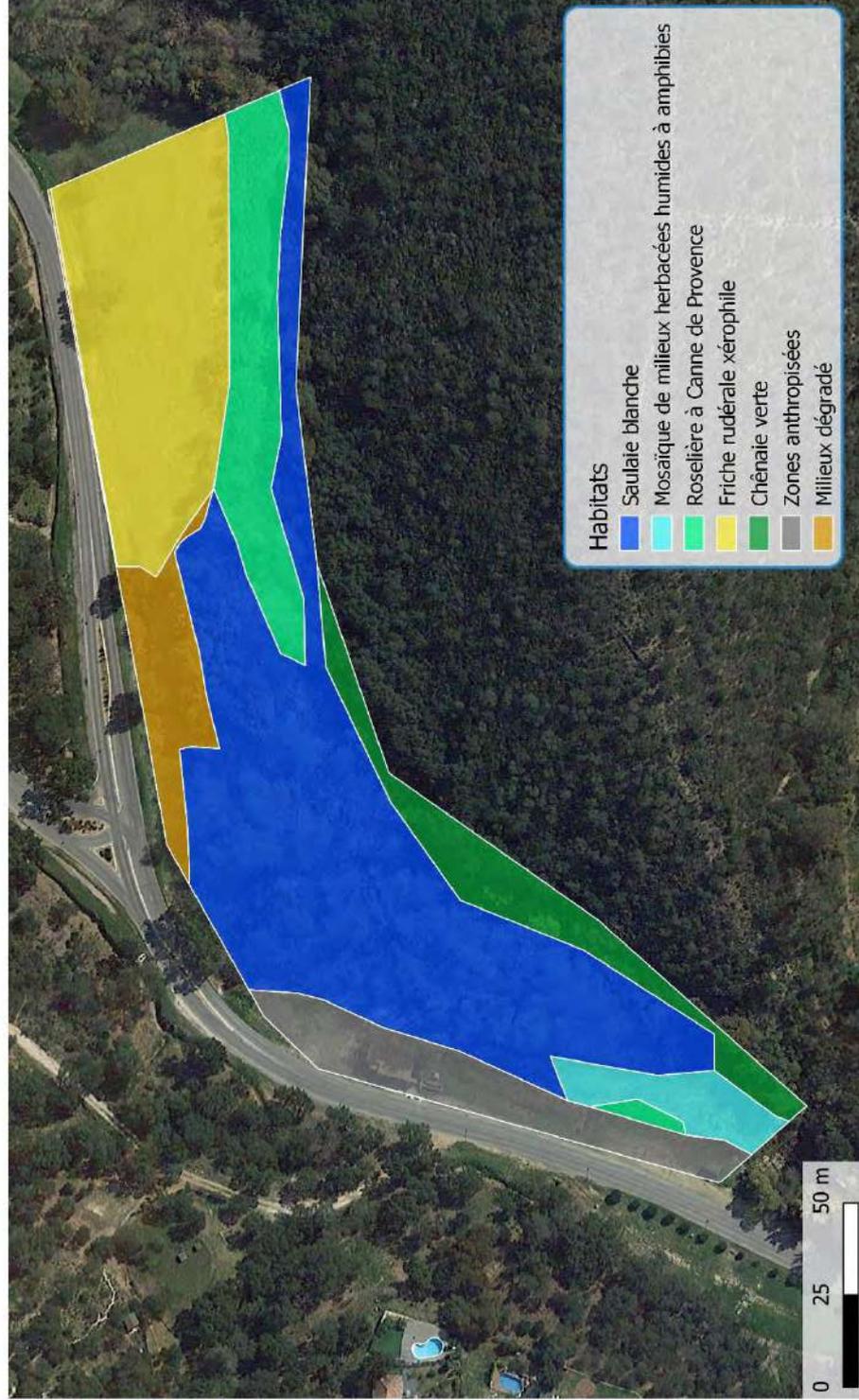


Figure 25 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude

3.2. Flore

3.2.1. Données bibliographiques

Quatre ZNIEFF I et deux ZNIEFF II nous informent de la présence d'espèces à proximité de la zone d'étude. Cependant, seuls les espaces naturels présents dans un rayon de 5 km seront présentés dans le tableau suivant, considérant la capacité de dispersion de ce groupe.

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012519 « Le maravenne - Vallons de valcros et tamarj »	Inclus	-	Laurier rose (<i>Nerium oleander</i>), Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>), Tamaris d'Afrique (<i>Tamarix africana</i>), Adénocarpe de Toulon (<i>Adenocarpus telonensis</i>), Biserrule en forme de hache (<i>Biserrula pelecinus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930020234 « Bois de châteauvert et de la pimente »	3.8 km	Ouverte	Isoète de Durieu (<i>Isoetes durieui</i>), Isoète porc-épic (<i>Isoetes histrix</i>), Romulée de Colonna (<i>Romulea columnae</i>), Romulée de Rolli (<i>Romulea rollii</i>), Adénocarpe de Toulon (<i>Adenocarpus telonensis</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012518 « Le pansard »	3.8 km	Ouverte	Kickxie variable (<i>Kickxia commutata</i>), Laurier rose (<i>Nerium oleander</i>), Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>), Paronyque en forme de cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012521 « Vallée de la maliere »	4.5 km	Ouverte	Isoète de Durieu (<i>Isoetes durieui</i>), Kickxie variable (<i>Kickxia commutata</i>), Néotinée lactée (<i>Neotinea lactea</i>), Polystic à soies (<i>Polystichum setiferum</i>), Renoncule laineuse (<i>Ranunculus lanuginosus</i>), Romulée de Colonna (<i>Romulea columnae</i>), Romulée de Rolli (<i>Romulea rollii</i>), Vesce noirâtre (<i>Vicia melanops</i>), Trèfle de Boccone (<i>Trifolium bocconeii</i>), Paragymnoptéride de Maranta (<i>Paragymnopteris marantae</i>), Anthémide de Gérard (<i>Anthemis cretica subsp. gerardiana</i>), Stellaire de Cupani (<i>Stellaria neglecta var. cupaniana</i>), Adénocarpe de Toulon (<i>Adenocarpus telonensis</i>), Aira de Tenore (<i>Aira tenorei</i>), Ail faux moly (<i>Allium chamaemoly</i>), Andropogon à deux épis (<i>Andropogon distachyos</i>), Allosore fausse ptéridie (<i>Oeosporangium pteridioides</i>), Allosore de Tineo (<i>Oeosporangium tineai</i>), Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), Doronic plantain (<i>Doronicum plantagineum</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930012516 « Massif des maures »	Inclus	Ouverte	Géranium laineux (<i>Geranium lanuginosum</i>), Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i>), Hédysarum très

			<p>épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i>), Julienne laciniée (<i>Hesperis laciniata</i>), Hétéropogon contourné (<i>Heteropogon contortus</i>), Millepertuis androsème (<i>Hypericum androsaemum</i>), Inule de Grande-Bretagne (<i>Inula britannica</i>), Isoète de Durieu (<i>Isoetes durieui</i>), Jonc strié (<i>Juncus striatus</i>), Cléistogène tardive (<i>Cleistogenes serotina</i>), Kickxie à vrilles (<i>Kickxia cirrhosa</i>), Kickxie variable (<i>Kickxia commutata</i>), Lamarckie dorée (<i>Lamarckia aurea</i>), Lotier de Coimbra (<i>Lotus conimbricensis</i>), Salicaire du Borysthène (<i>Lythrum borysthenicum</i>), Salicaire à feuilles de thym (<i>Lythrum thymifolium</i>), Mauve ponctuée (<i>Malva punctata</i>), Mélomphide d'Arabie (<i>Melomphis arabica</i>), Millet de Monti (<i>Milium montianum</i>), Néotinée lactée (<i>Neotinea lactea</i>), Laurier rose (<i>Nerium oleander</i>), Nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>), Nymphéa blanc (<i>Nymphaea alba</i>), Ophioglosse des Açores (<i>Ophioglossum azoricum</i>), Ophioglosse du Portugal (<i>Ophioglossum lusitanicum</i>), Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), Ophrys à forme d'araignée (<i>Ophrys arachnitiformis</i>), Ophrys bombyx (<i>Ophrys bombyliflora</i>), Orobanche fuligineuse (<i>Orobanche fuliginosa</i>), Osmonde royale (<i>Osmunda regalis</i>), Pavot pennatifide (<i>Papaver pinnatifidum</i>), Fléole subulée (<i>Phleum subulatum</i>), Picride à fleurs peu nombreuses (<i>Picris pauciflora</i>), Polystic à soies (<i>Polystichum setiferum</i>), Prangos trifide (<i>Prangos trifida</i>), Renoncule laineuse (<i>Ranunculus lanuginosus</i>), Renoncule à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>), Roémérie hybride (<i>Roemeria hybrida</i>), Romulée de Colonna (<i>Romulea columnae</i>), Romulée de Rolli (<i>Romulea rollii</i>), Rose de France (<i>Rosa gallica</i>), Ronce blanchissante (<i>Rubus incanescens</i>), Sérapias d'Hyères (<i>Serapias olbia</i>), Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>), Sérapias à fleurs raides (<i>Serapias strictiflora</i>), Silène fermé (<i>Silene inaperta</i>), Silène gai (<i>Eudianthe laeta</i>), Silène à fleurs vertes (<i>Silene viridiflora</i>), Sisymbre à cornes nombreuses (<i>Sisymbrium polyceratium</i>), Maceron perfolié (<i>Smyrnium perfoliatum</i>), Spergulaire des moissons (<i>Spergularia segetalis</i>), Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>), Stellaire de Cupani (<i>Stellaria neglecta</i> var. <i>cupaniana</i>), Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>), Téniathérum tête-de-méduse (<i>Taeniatherum caput-medusae</i>), Tamaris d'Afrique (<i>Tamarix africana</i>), Trèfle hérissé (<i>Trifolium hirtum</i>), Trèfle de Ligurie (<i>Trifolium ligusticum</i>), Trèfle à petites fleurs (<i>Trifolium micranthum</i>), Trèfle des forêts (<i>Trifolium sylvaticum</i>), Trèfle vésiculeux (<i>Trifolium vesiculosum</i>), Tulipe précoce</p>
--	--	--	---

			<p>(<i>Tulipa raddii</i>), Venténate douteuse (<i>Ventenata dubia</i>), Véronique à feuilles d'acinos (<i>Veronica acinifolia</i>), Vesce très élevée (<i>Vicia altissima</i>), Vesce plaisante (<i>Vicia laeta</i>), Vesce noirâtre (<i>Vicia melanops</i>), Vitex gattilier (<i>Vitex agnus-castus</i>), Asplenium de Billot (<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i>), Laïche déprimée (<i>Carex depressa</i>), Renoncule de Revelière (<i>Ranunculus revelierei</i>), Isoète voilé (<i>Isoetes longissima</i>), Trèfle de Boccone (<i>Trifolium bocconeii</i>), Achillée maritime (<i>Achillea maritima</i>), Paragymnoptéride de Maranta (<i>Paragymnopteris marantae</i>), Phelipanche olbiensis, Lysimaque minime (<i>Lysimachia minima</i>), Violette de Roquebrune (<i>Viola roccabrunensis</i>), Anthémide de Gérard (<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>gerardiana</i>), Adénocarpe de Toulon (<i>Adenocarpus telonensis</i>), Agrostide élégante (<i>Neoschischkinia elegans</i>), Aïra de Provence (<i>Aira provincialis</i>), Aïra de Tenore (<i>Aira tenorei</i>), Aïropside délicate (<i>Airopsis tenella</i>), Ail faux moly (<i>Allium chamaemoly</i>), Anacamptide à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>), Anacamptide papilionacée (<i>Anacamptis papilionacea</i>), Andropogon à deux épis (<i>Andropogon distachyos</i>), Anémone palmée (<i>Anemone palmata</i>), Anthyllide barbe-de-Jupiter (<i>Anthyllis barba-jovis</i>), Aristoloche à nervures peu nombreuses (<i>Aristolochia paucinervis</i>), Aspérule lisse (<i>Asperula laevigata</i>), Doradille du Forez (<i>Asplenium foreziense</i>), Doradille scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>), Astragale hérissé d'aiguillons (<i>Astragalus echinatus</i>), Biserrule en forme de hache (<i>Biserrula pelecinus</i>), Baldellie fausse Renoncule (<i>Baldellia ranunculoides</i>), Struthioptéride en épi (<i>Struthiopteris spicant</i>), Laïche appauvrie (<i>Carex depauperata</i>), Centaurée de Henry (<i>Centaurea henryi</i>), Grand mélinet (<i>Cerintho major</i>), Paronyque en forme de cyme (<i>Chaetonychia cymosa</i>), Chamaerops humble (<i>Chamaerops humilis</i>), Allosore fausse ptéridie (<i>Oeosporangium pteridioides</i>), Allosore de Tineo (<i>Oeosporangium tinaei</i>), Cicendie filiforme (<i>Cicendia filiformis</i>), Circée de Paris (<i>Circaea lutetiana</i>), Liseron de Sicile (<i>Convolvulus siculus</i>), Corrigiole à feuilles de téléphium (<i>Corrigiola telephiifolia</i>), Crassule de Vaillant (<i>Crassula vaillantii</i>), Crépide faux liondent (<i>Crepis leontodontoides</i>), Souchet en tête (<i>Cyperus capitatus</i>), Cytise à trois fleurs (<i>Cytisus triflorus</i>), Dauphinelle fendue (<i>Delphinium fissum</i>), Staphysaigre à grosses graines (<i>Staphisagria macrosperma</i>), Doronic plantain (<i>Doronicum plantagineum</i>), Euphorbe péplis (<i>Euphorbia pepelis</i>), Euphorbe de Terracine (<i>Euphorbia terracina</i>), Cicendie naine (<i>Exaculum</i></p>
--	--	--	--

			<i>pusillum</i>), Gaillet verruqueux (<i>Galium verrucosum</i>), Genêt à feuilles de lin (<i>Genista linifolia</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930012515 « Maures littorales »	2.2 km	Ouverte	Isoète de Durieu (<i>Isoetes durieui</i>), Isoète porc-épic (<i>Isoetes histrix</i>), Kickxie variable (<i>Kickxia commutata</i>), Malcolmie très rameuse (<i>Malcolmia ramosissima</i>), Nymphéa blanc (<i>Nymphaea alba</i>), Orobanche fuligineuse (<i>Orobanche fuliginosa</i>), Orobanche sanguine (<i>Orobanche sanguinea</i>), Pancrais maritime (<i>Pancratium maritimum</i>), Panic rampant (<i>Panicum repens</i>), Romulée de Colonna (<i>Romulea columnae</i>), Romulée de Florent (<i>Romulea florentii</i>), Romulée de Rolli (<i>Romulea rollii</i>), Schénoplecte du littoral (<i>Schoenoplectus litoralis</i>), Schénoplectielle couchée (<i>Schoenoplectiella supina</i>), Sérapias d'Hyères (<i>Serapias olbia</i>), Sérapias à petites fleurs (<i>Serapias parviflora</i>), Silène de Nice (<i>Silene nicaeensis</i>), Sisymbre à cornes nombreuses (<i>Sisymbrium polyceratium</i>), Épiaire maritime (<i>Stachys maritima</i>), Thyméléée hirsute (<i>Thymelaea hirsuta</i>), Adénocarpe de Toulon (<i>Adenocarpus telonensis</i>), Aira de Provence (<i>Aira provincialis</i>), Anémone palmée (<i>Anemone palmata</i>), Anthyllide barbe-de-Jupiter (<i>Anthyllis barba-jovis</i>), Biserrule en forme de hache (<i>Biserrula pelecinus</i>), Baldellie fausse Renoncule (<i>Baldellia ranunculoides</i>), Chou des montagnes (<i>Brassica montana</i>), Liseron des dunes (<i>Convolvulus soldanella</i>), Chamaerops humble (<i>Chamaerops humilis</i>), Cicendie filiforme (<i>Cicendia filiformis</i>), Ciste crépu (<i>Cistus crispus</i>), Ciste à gomme (<i>Cistus ladanifer</i>), Crépide faux liondent (<i>Crepis leontodontoides</i>), Crucianelle maritime (<i>Crucianella maritima</i>), Cutandie maritime (<i>Cutandia maritima</i>), Souchet en tête (<i>Cyperus capitatus</i>), Échinophore épineuse (<i>Echinophora spinosa</i>), Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>), Panicaud maritime (<i>Eryngium maritimum</i>), Euphorbe de Terracine (<i>Euphorbia terracina</i>), Gaillet très menu (<i>Galium minutulum</i>)

3.2.2. Résultats de l'expertise

3.2.2.1. Observations de terrain

Un inventaire floristique général a été réalisé au début du mois de mai 2022. Il est apparu que les niveaux d'eau étaient particulièrement bas au regard des végétations observées et du niveau d'engorgement attendu à cette époque de l'année. Les espèces des milieux humides

n'étaient pas encore toutes bien observables à cette saison, l'expression maximale de ces milieux étant plus tardive.

Il n'a pas été observé d'espèce patrimoniale lors de cet inventaire printanier.

3.2.2.2. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été recensée sur le site d'étude.

3.2.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu de conservation modéré n'a été recensée sur le site d'étude.

3.2.2.4. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Aucune espèce à faible enjeu de conservation n'a été recensée sur le site d'étude.

3.2.2.5. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Une espèce végétale envahissante a été recensée sur le site d'étude.

Tableau 10 : Tableau présentant les statuts des EVEE identifiées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut PACA	Statut MED/ou ALP	Présence sur le site d'étude
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa argenté	Majeure	Majeure	Bien présent en périphérie du lit majeur dans les secteurs plus secs, et ponctuellement dans la Saulaie.

- **Le Mimosa argenté (*Acacia dealbata*)**

C'est une espèce de fabacée arborescente pouvant atteindre une quinzaine de mètres de hauteur. L'inflorescence présente des fleurs jaune vif, très odorantes et regroupées en glomérules. Les feuilles sont vert grisâtre et sont deux fois découpées. La floraison est hivernale, et s'effectue entre les mois de décembre et mars.

Elle a été introduite en France en 1841 comme espèce ornementale. Elle colonise divers milieux tels que les friches, les zones humides non inondées, les talus, les bords de routes, les jardins, etc.



Mimosa argenté (source : Ecotonia C.Liqer)

- **Plusieurs pieds de Mimosa argenté** ont été recensés en périphérie du lit majeur, dans les secteurs secs et ponctuellement dans la saulaie.

Caractère envahissant : la croissance est très rapide (environ 1.5 m par an). Les fleurs très odorantes et d'un jaune vif fleurissant en hiver attirent fortement les pollinisateurs. La dispersion des graines s'effectue principalement par les fourmis (myrmécochore), mais aussi par les oiseaux. Les graines sont très persistantes dans le sol (entre 50 et 100 ans).

3.2.3.Synthèse des enjeux floristiques

Aucune espèce à enjeu n'a été recensée sur le site d'étude. Une espèce végétale exotique et envahissante a été recensée.

Tableau 11 : Enjeu de conservation des espèces floristiques de l'aire d'étude

<i>Nom scientifique</i>	Nom vernaculaire	Statut PACA	Statut MED
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa argenté	Majeure	Majeure

Les enjeux de conservation sur site concernant la flore de l'aire d'étude sont évalués à négligeables.

3.3. Amphibiens

3.3.1. Données bibliographiques

Aucune espèce n'a été recensée dans un zonage à statut particulier, ou dans les données bibliographiques, dans un rayon de 5 km (distance de dispersion des amphibiens).

3.3.2. Résultats de l'expertise

3.3.2.1. Observations de terrain

Sur le site d'étude, deux espèces ont été observées : la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*) et le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*).



Figure 26 : Observations taxonomiques effectuées sur le site d'étude

3.3.2.2. Habitats d'espèces

Le principal habitat présent sur le site d'étude et favorable aux espèces d'amphibiens est le fleuve de Malavenne.

3.3.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort enjeu régional de conservation n'a été identifiée sur le site d'étude.

3.3.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu de conservation modéré n'a été recensé sur le site d'étude.

3.3.2.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Deux espèces à faible enjeu régional de conservation ont été identifiées sur le site d'étude : la **Grenouille verte** (*Pelophylax sp*) et le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*).

Tableau 12 : Tableau synthétique des espèces d'amphibiens à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	BE III - PN3	-	LC	LC	-
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille verte	BE III - PN3	Ann. V	LC	NA a	-

Sources :

1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :
 Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015
LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

4. Statut ZNIEFF :
 Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- **Le Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*)

C'est une espèce pionnière très ubiquiste. Les adultes sont actifs très tôt dans l'année (entre février et mars) et sont très souvent observables dans leur phase terrestre lors de nocturnes. Ils apprécient les micro-habitats humides tels que les pierriers, les souches ou les terriers pour passer la journée.

Aucun individu de cette espèce n'a été observé sur le site, mais elle est considérée comme présente au vu des données de Faune Paca et de la biologie de l'espèce.

- Son enjeu est donc évalué à **faible**.



Crapaud épineux
(Source : Ecotonia - A. Bertoux)

- **La Grenouille verte** (*Pelophylax sp*)

Cette espèce possède un spectre de biotopes encore plus large que la Grenouille rieuse, car tous les plans d'eau sont susceptibles d'être colonisés, on l'observe donc dans les étangs, les mares de pâture, les bassins d'agrément ou encore les prairies inondées.

Elle a été observée dans l'étang comme les autres espèces.

Cette espèce est présente à proximité des milieux humides du site. Son enjeu local est considéré comme **faible**.



Grenouille verte (Source : M. Eraso)

- **Considérant qu'elle effectue son cycle de vie sur l'aire d'étude et que les habitats présents constituent un milieu de reproduction potentiel ; l'enjeu sur site est évalué à faible.**

3.3.3. Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

La prospection a permis de recenser deux espèces d'amphibiens à faible enjeu régional de conservation.

Tableau 13 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	OUI	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille verte	OUI	FAIBLE	Cycle de vie	FAIBLE

Les enjeux de conservation sur site concernant les amphibiens de l'aire d'étude sont évalués à faibles.

3.3.4. Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux

Les espèces d'amphibiens à enjeux contactées sur l'aire d'étude sont localisées dans la carte suivante.

Espèces d'amphibiens à enjeux recensées sur le site d'étude

Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcros - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 27 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur le site d'étude

3.4. Reptiles

3.4.1. Données bibliographiques

La distance de dispersion maximale des reptiles est évaluée à 10 km environ. Deux **ZSC** et plusieurs **ZNIEFF** nous renseignent de la présence d'espèces de reptiles à cette distance de l'aire d'étude. Le tableau suivant présente ces espèces :

Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les reptiles d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : N° FR9301622 « La plaine et le massif des Maures »	316 m	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : N° FR9301613 « Rade d'Hyères »	5.5 km	Ouverte	Tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>), Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Eulepte d'Europe (<i>Euleptes europaea</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012519 « Le maravenne - Vallons de valcros et tamarj »	Inclus	-	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012518 « Le pansard »	3.8 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012521 « Vallée de la maliere »	4.5 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012528 « Forêt du dom »	5.2 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930020298 « Lambert »	5.7 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012508 « Vieux salins d'hyeres »	6.2 km	Urbanisée	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930020300 « Grand noyer - Petit noyer »	8.1 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012529 « Saint-clair - Pierre d'avenon – Aiguebelle »	8.3 km	Ouverte	Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type I : N° 930012520 « La Verne et capelude »	8.6 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930012516 « Massif des maures »	Inclus	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Cistude d'Europe franco-italienne (<i>Emys orbicularis</i>)

			galloitalica), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930012515 « Maures littorales »	2.2 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930020277 « Ripisylves et agrosystèmes de sauvebonne et de real martin »	8.9 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)
Z.N.I.E.F.F. de type II : N° 930012542 « Vallées de la giscle et de la mâle »	9.7 km	Ouverte	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Tortue d'Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)

La base de données « Faune-PACA » informe de la présence d'espèces patrimoniales à proximité de l'aire d'étude :

Tableau 15 : Données bibliographiques concernant les reptiles sur la commune du site d'étude (source Silène)

Commune	Distance moyenne commune / aire d'étude	Espèces patrimoniales (année d'obs.)
La Londe-les-Maures	2 km	Cistude d'Europe

3.4.2. Résultats de l'expertise

3.4.2.1. Observations de terrain

Deux espèces de reptiles ont été recensées sur le site d'étude : la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*) et la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) .



Figure 28 : Observations taxonomiques effectuées sur le site d'étude

3.4.2.2. Habitats d'espèces

Le principal habitat présent sur le site d'étude et favorable aux espèces de reptiles recensés est le fleuve de Malavenne.

3.4.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Une espèce à fort enjeu régional de conservation a été recensée sur le site d'étude : la **Cistude d'Europe** (*Emys orbicularis*).

Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à fort enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	BE II - PN2	Ann. II et IV	LC	NT	DT

Sources :

1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :
 Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

- **la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)**

Cinq individus cette espèce ont été contactés sur le site d'étude.

La Cistude d'Europe est l'une des deux espèces de tortues d'eau douce indigènes de France. C'est une petite tortue semi-aquatique qui fréquente des milieux d'eaux stagnantes comme les étangs, les mares ou les parties peu courantes des rivières. Elle possède une couleur verdâtre ponctuée de points jaunes. Ses populations en France sont réparties principalement au sud de la Loire.



Cistude d'Europe observée sur le site d'étude (Ph : M. Mallocher)

Au vu des habitats, cette espèce est capable de réaliser son cycle de vie sur le site d'étude. Son enjeu sur site est estimé à **fort**.

3.4.2.4. Espèce à enjeu régional de conservation modéré

Une espèce à enjeu de conservation modéré a été recensée sur le site d'étude : la **Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)**.

Tableau 17 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	BE III - PN3	-	NT	LC	-

Sources :

1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :
 Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015
LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

4. Statut ZNIEFF :
 Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- **La Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)**

Un individu de cette espèce a été recensé sur le site d'étude.

La Couleuvre vipérine est un petit serpent semi-aquatique ne dépassant pas les 80 centimètres. Elle possède en général une couleur brunâtre avec une ligne dorsale noire en forme de zigzag rappelant le motif de la Vipère aspic. Cette couleuvre fréquente toute sorte de milieux humides tant que sa source d'alimentation est présente (poissons et amphibiens). L'été, elle s'observe facilement au crépuscule ou la nuit en chasse dans les milieux humides.



Figure 29 : Couleuvre vipérine (Ph : M. Eraso)

Au vu des habitats, cette espèce est capable de réaliser son cycle de vie sur le site d'étude. Son enjeu sur site est estimé à **modéré**.

3.4.3. Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Deux espèces de reptiles ont été recensées sur le site d'étude. Une espèce à fort enjeu régional de conservation : la **Cistude d'Europe** et une à enjeu régional modéré : la **Couleuvre vipérine**.

Tableau 18 : Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	OUI	FORT	Cycle de vie	FORT
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	OUI	MODERE	Cycle de vie	MODERE

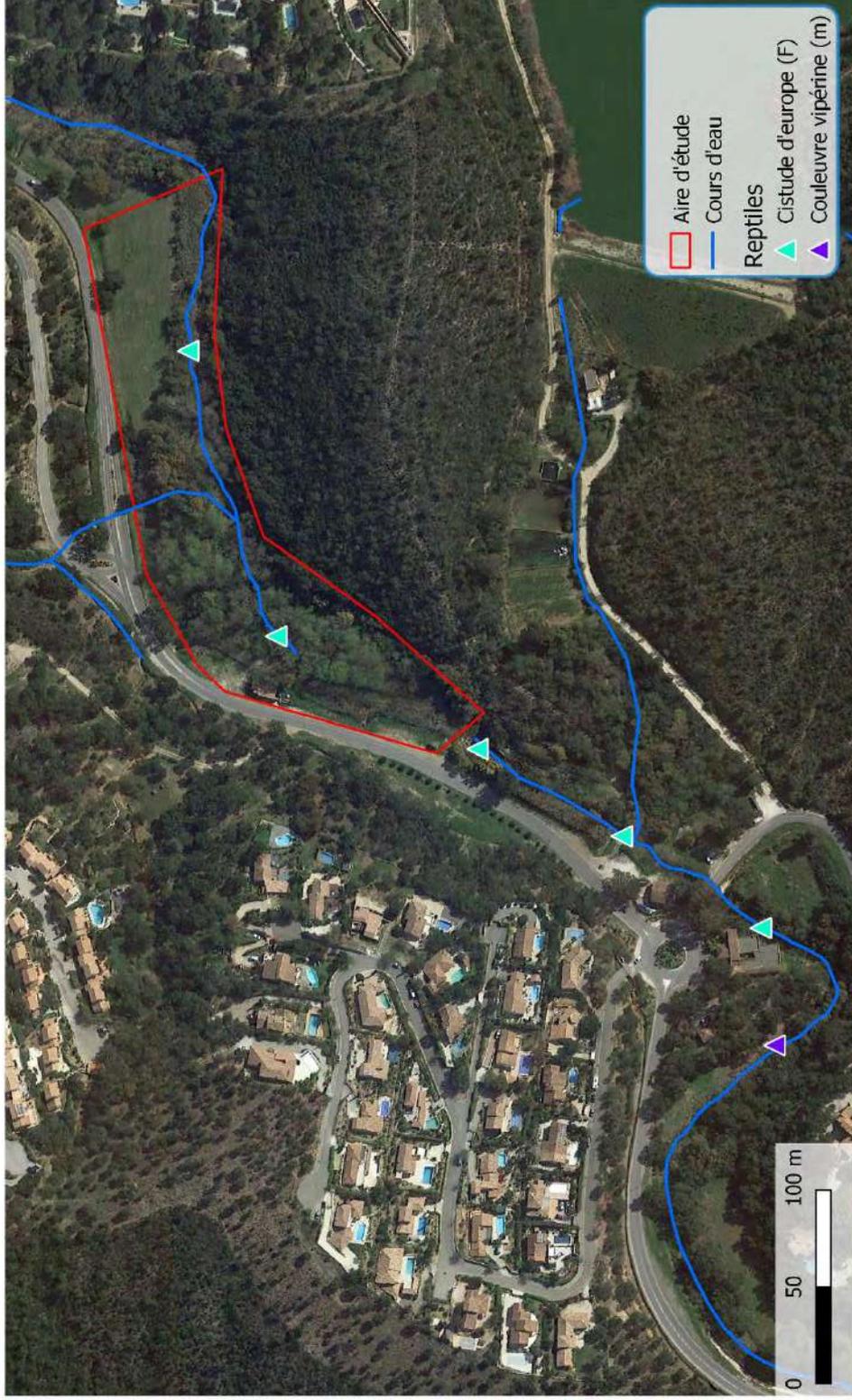
Les enjeux de conservation sur site concernant les reptiles de l'aire d'étude sont évalués à **forts**.

3.4.4. Cartographie des espèces de reptiles à enjeux

Les **espèces de reptiles à enjeux** contactées sur l'aire d'étude sont localisées dans la carte suivante.

Espèces de reptiles à enjeux recensées sur le site d'étude

Source: Google Satellite



Diagnostic - Valcrois - Lct - Londe-les-Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 30 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur le site d'étude

3.5. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux floristiques et faunistiques.

Tableau 19 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
Habitats					
	Saulaie blanche	92A0	Modéré	/	Fort
	Mosaïque d'hélophytes, mégaphorbiaies-cariçaies et herbiers amphibies	/	Modéré	/	Modéré
	Roselière à Canne de Provence	/	Modéré	/	Modéré
	Friche rudérale xérophile	/	Négligeable	/	Négligeable
	Chênaie verte	/	Négligeable	/	Négligeable
	Milieus dégradés	/	Négligeable	/	Négligeable
	Zones anthropisées	/	Nul	/	Nul
Amphibiens					
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille verte	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible
Reptiles					
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe	Oui	Fort	Cycle de vie	Fort
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Oui	Modéré	Cycle de vie	Modéré

L'ensemble des espèces et habitats à enjeu sont repris dans les cartographies suivantes.

Enjeux forts et modérés sur le site d'étude

Source: Google Satellite

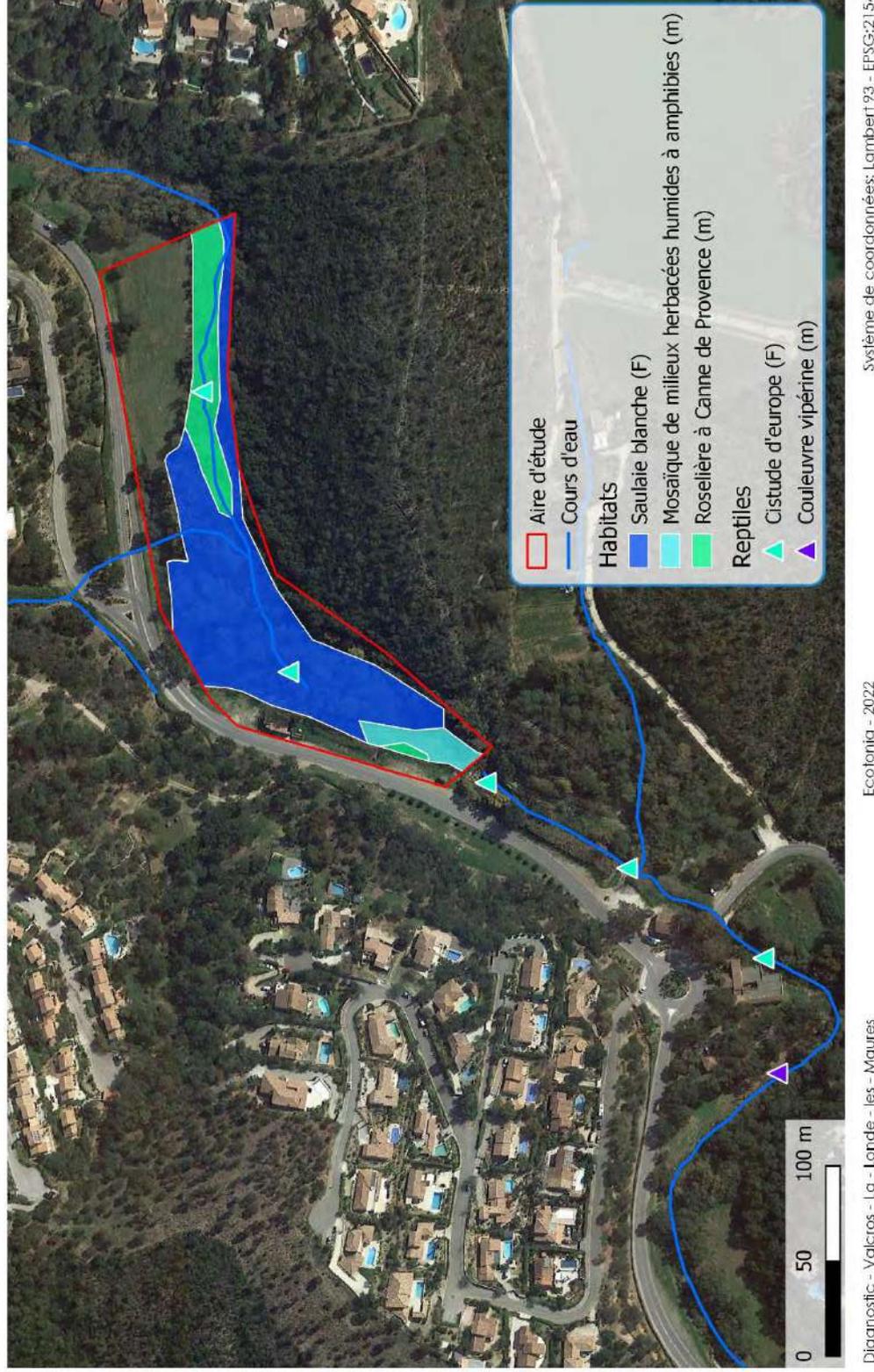


Figure 31 : Cartographie des espèces à enjeux inventoriées sur l'aire d'étude

4. Préconisations écologiques

4.1. MR1 : Évitement temporel du phasage des travaux suivant la biologie des espèces faunistiques

MR1 : Évitement temporel du phasage des travaux suivant la biologie des espèces faunistiques			
Classification Thema	E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année		
Espèces concernées	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) • Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>MR1b : Prise en compte de la période de migration, d'hivernation et de reproduction des amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) • « Grenouilles vertes » (<i>Pelophylax sp.</i>) </td> </tr> </table>	<p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) • Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) 	<p>MR1b : Prise en compte de la période de migration, d'hivernation et de reproduction des amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) • « Grenouilles vertes » (<i>Pelophylax sp.</i>)
<p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) • Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) 	<p>MR1b : Prise en compte de la période de migration, d'hivernation et de reproduction des amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) • « Grenouilles vertes » (<i>Pelophylax sp.</i>) 		
	<p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation spécifiques.</p> <p>Suivant les secteurs, il peut y avoir différentes périodes de l'année concernées : la nidification et le gîte des oiseaux et des chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les enjeux de chaque secteur afin d'ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des diverses contraintes.</p>		
Objectifs	<p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <p>Les espèces de reptiles sortent généralement d'hivernation à partir de mars - avril.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Cistude d'Europe est active de mars à octobre. Les accouplements débutent au mois d'avril. A la fin du printemps, la femelle pourra pondre 8 œufs. • La Couleuvre vipérine a une période d'activité qui s'étend de mars à fin juillet. Elle se reproduit entre mars et mai et pond ses œufs courant juillet. <p>MR1b : Prise en compte de la période de migration et de reproduction des amphibiens</p> <p>Les espèces d'amphibiens, en règle générale, sortent d'hivernation en février, voir dès le 15 janvier lorsque les températures sont clémentes. La période de reproduction s'étale jusqu'à l'été et un certain nombre d'espèces migrent entre zones boisées et zones humides.</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> Le Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) possède une période d'activité allant de février à octobre. La période de reproduction commence en février-mars jusqu'à avril. La métamorphose des têtards a lieu en juin. La Grenouille verte (<i>Pelophylax sp.</i>) possède une période d'activité s'étendant de mars à novembre. La période de reproduction a quant à elle lieu d'avril à juin. Les têtards nécessitent 2 à 4 mois pour se développer. La métamorphose a cependant toujours lieu en été donc au plus tard en août. <p>En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions. Les travaux ne doivent pas avoir lieu en période de reproduction, c'est-à-dire de la période de février à août</p> <p><u>D'après l'écologie de chacune des espèces détaillées ci-dessus, il est préconisé d'effectuer les travaux après les périodes de reproduction et d'émergences des espèces soit entre octobre et début mars.</u></p> <p>À titre indicatif, un calendrier des travaux en fonction des sensibilités écologiques est réalisé.</p> <table border="1" data-bbox="411 824 1409 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travaux</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="12">Période très défavorable d'intervention sur l'ensemble du site</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="12">Intervention favorable sur l'ensemble du site</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques</p>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Travaux														Période très défavorable d'intervention sur l'ensemble du site													Intervention favorable sur l'ensemble du site											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																									
Travaux																																																					
	Période très défavorable d'intervention sur l'ensemble du site																																																				
	Intervention favorable sur l'ensemble du site																																																				
<u>Protocole</u>	-																																																				
<u>Planification</u>	<p>Dans chaque groupe faunistique, les périodes sensibles d'intervention peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce qui sera impactée par les travaux.</p> <p>La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.</p>																																																				
<u>Précautions particulières</u>	-																																																				

4.2. MR2 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux

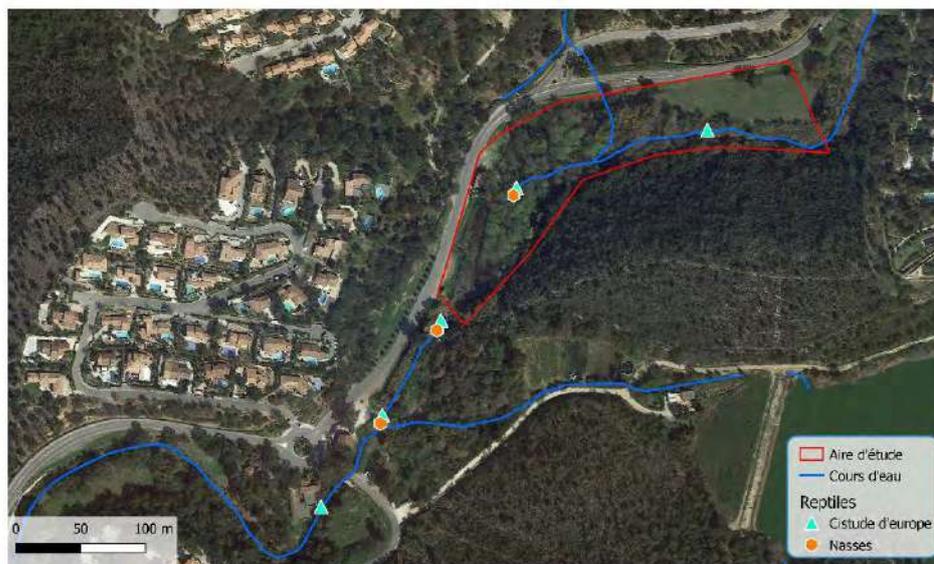
MR2 : Réduction de l'impact lié à la phase travaux sur la qualité des eaux		
Classification THEMA :	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Espèces concernées :	<i>Ensemble des espèces et des milieux</i>	
Objectifs :	Pour limiter la contamination du milieu par les déchets générés par les travaux, une gestion particulière sera mise en place.	
Protocole :	<p><u>MR2a : Interception des flux polluants</u></p> <p>Tous les flux polluants issus du chantier seront interceptés et dirigés vers des bassins de décantation temporaires. Ces derniers seront dimensionnés pour éviter tout risque de pollution.</p> <p><u>MR2b : Mise en place de bennes de récupération pour les déchets</u></p> <p>Des bennes de récupération seront disposées sur les aires de repos du chantier et l'ensemble des déchets devront être collectés puis valorisés via des filières adaptées.</p> <p><u>MR2c : Maitrise du risque de pollution accidentelle du milieu récepteur</u></p> <p>Le risque de pollution accidentelle doit être maîtrisé.</p> <p>Les installations de chantiers seront isolées sur le plan hydraulique du reste du chantier et des milieux environnants. L'entretien et l'alimentation en carburant des véhicules et engins seront effectués à l'intérieur de ce périmètre.</p> <p>Des sacs de sable ou tout autre dispositif anti-pollution devra être présent à moins de 5m de l'exutoire des bassins de décantation temporaires évoqués ci-dessus afin d'assurer la rétention de toutes pollutions accidentelles.</p> <p><u>MR2d : Maitrise du risque de diffusion des matières en suspension vers le milieu récepteur</u></p> <p>Pour limiter tout déversement de matière en suspension suite au décapage de certaines surfaces (ruissellement de la pluie sur des zones mises à nues lors des terrassements) vers les milieux humides, des bottes de paille ou des gabions confinés dans un géotextile seront mis en place à chaque point bas du terrain. Ces dispositifs seront entretenus et remplacés autant que nécessaire.</p>	

	 <p data-bbox="448 517 1410 544"><i>Exemple de mise en place de bottes de paille au niveau des bassins de rétention (Ecotonia)</i></p>
<p data-bbox="169 622 344 649"><u>Planification</u> :</p>	<p data-bbox="435 607 1425 667">Ces mesures doivent être mises en place dès le début des travaux et tout au long du projet.</p>
<p data-bbox="169 739 344 804"><u>Précautions particulières</u> :</p>	<p data-bbox="435 763 443 779">-</p>
<p data-bbox="169 902 276 929"><u>Source</u> :</p>	<p data-bbox="435 909 443 925">-</p>

4.3. MR3 : Capture et relacher des cistudes d'Europe

MR3 : Capture et relacher des cistudes d'Europe		 Ecotonia <small>ECOTOUS</small>
Classification THEMA :	R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Cistude d'Europe	
Espèces concernées :	Amphibiens : <ul style="list-style-type: none"> • Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) 	
Objectifs :	Plusieurs individus de Cistude d'Europe ont été recensés sur le site d'étude, dans le fleuve. Le but de cette mesure est de réduire les risques de destruction d'individus lors de la phase chantier.	
Protocole :	<p>Avant la période de travaux :</p> <p>Ce protocole concerne les cistudes d'Europe, qui pourraient être présentes dans le fleuve en période de travaux.</p> <p>Celui-ci consistera en une détection visuelle et des piégeages. Les pièges utilisés sont des nasses cylindriques. Trois nasses seront mises en place au niveau des zones où les cistudes ont été aperçues. Une nasse sera disposée en aval immédiat du seuil, une nasse sera disposée à 100 m du seuil et une nasse sera disposée en amont du seuil, à environ 50 m au niveau du premier trou d'eau.</p> <p>Les individus seront immédiatement relâchés au niveau des zones non impactées par le projet, en aval.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Exemple d'une nasse pour récolter les cistudes d'Europe (source : Mifenec)</p>	

Position des nasses à mettre en place sur le site



DiagnostiC - Valcos - La - Londe - les - Maures

Ecotonia - 2022

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2131

Position des nasses sur le site d'étude

Lors des curages (tous les 2 ans ou après de grosses crues) :

Afin d'éviter une nouvelle sédimentation du cours d'eau, celui-ci devra être curé environ tous les 2 ans ou après les grosses crues.

Afin d'éviter l'impact sur les cistudes d'Europe, mais également sur toute la petite faune présente dans le fleuve, le curage du fleuve devra se faire hors période de reproduction (éviter entre mars et août).

Le curage devra se faire par tronçon et en suivant un protocole :

- Passage d'un expert écologue sur le site d'étude avant chaque curage de tronçon ;
- Dépôt d'une nasse sur le tronçon ciblé ;
- Capture de potentiels individus dans la nasse ;
- Curage du tronçon ;
- Relachage des individus sur le tronçon curé.

Planification :

Durant tout le long des travaux

Précautions particulières :

-

MR4 : Mettre en place un chantier vert	
Classification THEMA	<p>R1.1 a – Limitation/adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier</p> <p>R1.1 b – Limitation / adaptation des installations de chantier</p>
Espèces concernées :	Ensemble des espèces et milieux
Objectifs :	<p>La mise en place d'un Chantier Vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologie et ses demandes particulières. • <u>Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire :</u> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions visuelles, du sol, de l'air, sonores...) ↳ Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri ; ↳ Limiter les risques sur la santé des ouvriers.
Protocoles :	<p>Tout d'abord, chaque entreprise titulaire devra définir un référent chantier propre qui sera chargé du bon déroulement du chantier vert et qui sera directement en contact avec la maîtrise d'œuvre tout au long du chantier.</p> <p>Pour limiter les pollutions lors du chantier plusieurs mesures seront instaurées :</p> <p><u>Plan d'accès et schéma viaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un schéma viaire sera mis en place, et définira les voies et sens de circulation, les zones de stationnement (véhicules légers, poids lourds, engins), les zones de stockage (carburant, matériaux inertes...) et la base vie. - Les zones de stationnement ainsi les zones émettrices de nuisances (sonores, visuelles, poussières...) devront être éloignées des zones d'habitation. - Le schéma viaire devra éviter le plus possible les marches-arrières des camions générant des nuisances sonores (signal sonore de recul). - Une signalisation routière devra indiquer l'itinéraire d'accès pour le chantier et les livraisons. <p><u>Propreté et nettoyage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des bâches protectrices au niveau des zones de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins

	<p>et des poids lourds seront mises en place pour éviter toutes pollutions du sol. Les pleins devront également être effectués sur ces espaces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour éviter la pollution du sol et des eaux, des bacs de rétention et de décantation seront installés. - Des bennes pour le tri des déchets seront mises en place et seront protégées par des filets. Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier. - Avant la sortie du chantier, l'aménagement d'une aire de nettoyage des roues des camions sera prévu dans le but de limiter au maximum l'impact des salissures du chantier sur le périmètre immédiat. - Les modalités de sortie des encombrants devront être définies. - À l'intérieur du chantier, il sera procédé régulièrement au nettoyage des cantonnements - intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passages ainsi que des zones de travail. - Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé par l'intermédiaire du référent « Chantier propre » en ce qui concerne les personnels d'entreprises, titulaires et sous-traitants. <p>Sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une sensibilisation des intervenants devra être réalisée en amont du chantier, mais également en phase de chantier. - L'équipement des intervenants devra être adapté (casque de chantier, chaussures de sécurité, chasubles...). <p>Le respect des consignes de propreté, de nettoyage, mais également du schéma viaire par l'ensemble des équipes permettra de sécuriser le chantier.</p>
<u>Planification :</u>	<p>Une réflexion et une planification de cette mesure sont nécessaires dès la phase de préparation du chantier. La réalisation d'un chantier vert devra ensuite être effective tout au long des travaux.</p>
<u>Précautions particulières :</u>	<p>-</p>

MR5 : Réaménagement du cours d'eau		
<u>Espèces concernées :</u>	Ensemble des espèces	
<u>Objectifs :</u>	<p>Entre 1987 et 2007, le faciès du fleuve à évolué, se remplissant peu à peu de sédiments. Aujourd'hui, ces dépôts naturels sont problématiques pour la sécurité, car ils limitent le bon écoulement du fleuve et provoque des inondations. Afin de rendre à ce cours d'eau sa continuité écologique, les sédiments doivent être retirés. Cependant, depuis 2007, une jeune aulnaie s'est développé au sein de ceux-ci.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">L'étang en 1977</p>	



L'étang en 2006

La mesure consistera en la restauration de ce cours d'eau tout en préservant au maximum l'aulnaie.

Différentes actions seront mises en œuvre.

1) Suivi de l'ancien lit du fleuve

Afin de limiter les impacts sur l'aulnaie, le retrait des sédiments devra se faire prioritairement au niveau de l'ancien lit du fleuve. En effet, cette zone présente un boisement moins important, voire inexistant.



Ancien lit du cours d'eau

Protocoles :

2) Préservation des arbres à gros diamètre

Au niveau de l'ancien lit du fleuve, plusieurs arbres de petits diamètres ont été observés. En effet, la colonisation sur les remblais est relativement récente et les essences qui s'y sont développées le sont également. Ces jeunes arbres sont à privilégier lors de la coupe. Les sujets les plus imposants devront être marqués et conservés.



Jeunes individus observés sur le site d'étude

Planification :

-

Précautions particulières :

Cette mesure sera à affiner en fonction des aménagements prévus.

Source :

Les bandes enherbées - ONCF - 2011 - dépliant
Le reméandrage, métadonnées - Sandre - 2012
Guide rivières, chap. 6, Végétation des berges ripisylve - Agence de l'eau Seine-Normandie - Document de formation

4.6. MR6 : Limitation de la propagation des espèces exotiques et envahissantes

MR6 : Limitation de la propagation des espèces exotiques et envahissantes		
<u>Espèces concernées</u>	<p>Flore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>) 	
<u>Objectifs</u>	<p>Une espèce exotique envahissante est « <i>une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives</i> » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).</p> <p>Sur l'aire d'étude, une roselière à Canne de Provence a été identifiée. Seule une bande de 5 à 10 m de Canne de provence sera retirée.</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de porter une attention particulière lors du remaniement du terrain, afin qu'il ne favorise pas la propagation de ces espèces. En effet, même les espèces ne se situant pas dans l'emprise de l'aire d'étude stricte peuvent coloniser le site lors du remaniement du terrain. Le risque étant que les engins de chantiers récupèrent des graines lors de leur passage près des espèces et qu'ils les disséminent sur l'ensemble du site.</p>	
<u>Protocole</u>	<p>De manière générale, le comportement à avoir pour l'ensemble des espèces est le suivant :</p> <p>En phase de préparation du terrain et d'exploitation du site:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nettoyage des engins de chantier pour ne pas propager les graines, boutures, etc. (protocole rigoureux, réalisé dans des conditions environnementales satisfaisantes, nettoyage complet avant l'arrivée sur le chantier et après si les engins ont été en contact avec ces espèces) ; ✓ Végétalisation des sols remaniés et laissés à nu pour éviter l'installation de ces espèces, ou recouvrement de ces sols par des géotextiles ; ✓ Adapter le calendrier des travaux (printemps et été, périodes favorables à l'installation des espèces envahissantes : précautions à prendre) ; ✓ Limiter l'utilisation de terre végétale, favoriser l'utilisation de matériaux des déblais pour le re-talutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement. ✓ Tous les débris végétaux devront être brûlés et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines. Si l'espèce cible est conduite dans une décharge végétale, alors elle devra être rigoureusement bâchée. ✓ Adapter le calendrier d'intervention (agir avant la fructification des espèces envahissantes) ; ✓ Veille à la réinstallation de l'espèce dans la zone <p>Le mode de gestion optimal reste une méthode adaptée à chaque espèce.</p>	

	<p>En effet, même les espèces ne se situant pas dans l'emprise de l'aire d'étude stricte peuvent coloniser le site, lors du remaniement du terrain.</p> <p><u>Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>)</u></p> <p>Elle n'est pas considérée comme invasive, mais est très envahissante et est très présente sur le site d'étude. Les mesures d'éradications de cette espèce ont un effet à court terme, mais peuvent entraîner des dommages collatéraux sur des espèces non ciblées à l'origine (Lambert, 2010¹). Ainsi, il est nécessaire de limiter au maximum son développement.</p> <p>→ Gestion par fauche</p> <p>Une fauche régulière pourrait permettre de limiter son expansion. C'est la méthode la plus facile d'entretien.</p> <p>→ Gestion par arrachage et gyrobroyage</p> <p>Les plants sont dans un premier temps arrachés mécaniquement. Dans un second temps, les terres envahies doivent être broyées (sur 50 à 80 cm de profondeur), afin de fragmenter les rhizomes et de détruire leur système racinaire. Ensuite, une troisième étape consiste à recouvrir ces terres concassées d'un film plastique noir pour empêcher un bouturage ultérieur des fragments de rhizomes, durant environ 8 mois.</p>
<u>Planification</u>	<p>La veille et l'effort de limitation de la propagation des espèces envahissantes doivent être réalisés pendant toute la phase d'exploitation.</p>
<u>Précaution particulière</u>	<p>Tous les débris végétaux devront être brûlés et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état sur le site. Ceci, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines.</p> <p>Dans le cas contraire alors l'espèce cible doit être conduite dans une décharge végétale, tout en étant rigoureusement bâchée.</p> <p>Une mesure de gestion sur cette bande devra être appliquée, afin d'éviter sa recolonisation par les cannes de Provence présentes à proximité immédiate.</p>
<u>Source</u>	<p>Lambert AM., Dudley TL., Slatonstall K., 2010. Ecology and impacts of the large-satured invasive grasses <i>Arundo donax</i> and <i>Phragmites australis</i> in north America. <i>Invasive Plant Science and Management</i>, 3, 489-494.</p> <p>Centre de ressources Espèces Exotiques et Envahissantes</p> <p>Expérimentation d'une technique mécanisée d'élimination rapide de la Canne de Provence - CCEAU</p>

¹ Lambert AM., Dudley TL., Slatonstall K., 2010. Ecology and impacts of the large-satured invasive grasses *Arundo donax* and *Phragmites australis* in north America. *Invasive Plant Science and Management*, 3, 489-494.

4.7. MA1 : Contrôle de la mise en place des mesures ERC et accompagnement sur le chantier

MA1 : Contrôle de la mise en place des mesures ERC et accompagnement sur le chantier	
	
Espèces concernées :	<ul style="list-style-type: none"> • Toute la biodiversité
Objectifs :	<p>L'objectif de cette mesure est de garantir l'efficacité de l'ensemble des mesures environnementales édictées afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces recensées et d'ajuster les actions selon les contraintes environnementales relevées au fur et à mesure et l'avancement du chantier.</p>
Protocole :	<p>Un écologue généraliste chargé du suivi de chantier sera désigné pour être l'interlocuteur durant toute la phase chantier.</p> <p>1. Avant la phase chantier</p> <p>Une <u>réunion préliminaire</u>, avant le démarrage du chantier, avec la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et, si possible, les entreprises intervenantes permettra de présenter les mesures environnementales à mettre en place et de s'accorder sur les modalités de circulation de l'information.</p> <p>2. Au démarrage du chantier</p> <p>Une <u>réunion de sensibilisation</u> devra être réalisée par l'écologue référent au démarrage des travaux, sur le chantier, avec l'ensemble des intervenants. Il s'agira de rappeler les enjeux du site, les mesures environnementales à mettre en place et les modalités de contrôle ; et de la bonne compréhension du cahier des charges transmis.</p> <p>3. Pendant la phase chantier</p> <p>Des visites de contrôle régulières seront effectuées pour veiller à la bonne application des mesures environnementales et accompagner les intervenants dans la mise en place de ces dernières.</p> <p>4. A la fin de la phase chantier</p> <p>A la fin des travaux, une réunion et une visite de contrôle sera effectuée avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. L'objectif sera de s'assurer que l'ensemble des mesures a bien été réalisée et que les impacts sur les habitats naturels et les espèces ont été limités.</p> <p>Un rapport final présentera l'ensemble des contrôles effectués tout au long du chantier, les différentes observations faites et conclura sur la mise en place des mesures environnementales édictées initialement et les impacts sur la biodiversité.</p> <p>Ce rapport pourra être transmis aux services de l'Etat.</p>
Planification :	<p>Chaque maîtrise d'ouvrage s'engage à signer le cahier des charges et mettre en œuvre la mesure en amont de la phase travaux et jusqu'à la fin du chantier.</p>

<u>Indicateurs de réussite :</u>	Les objectifs et détails des mesures édictées dans l'évaluation environnementale, repris dans le cahier des charges doivent être conformes avec les mesures réalisées sur le chantier.
<u>Précautions particulières :</u>	-

5. CONCLUSION

La zone d'étude a un intérêt certain dans la préservation de ses milieux dû à une richesse locale floristique (ripisylve notamment) et faunistique (Cistude d'Europe, Couleuvre vipérine, Crapaud épineux et Grenouille verte).

Le ruisseau de Valcros offre un habitat privilégié pour l'installation des cistudes d'Europe, repérées lors de la prospection de terrain. La requalification du seuil va permettre un brassage génétique des populations présentes sur place et ainsi réhabiliter le continuum écologique.

Cependant, la zone des travaux risque fortement d'impacter les habitats et ainsi les populations de Cistudes d'Europe par la pénétration de ces habitats via l'utilisation d'engins de chantier pour réaliser dans un premier temps des actions de carottage pour évaluer la nature des sédiments accumulés en amont du seuil.

Le respect des circulations sur le site, et des mesures de préconisations proposées en annexe vont permettre à la fois de mettre en place un chantier vert, mais également de requalifier cette zone sans nuire aux habitats présents.

