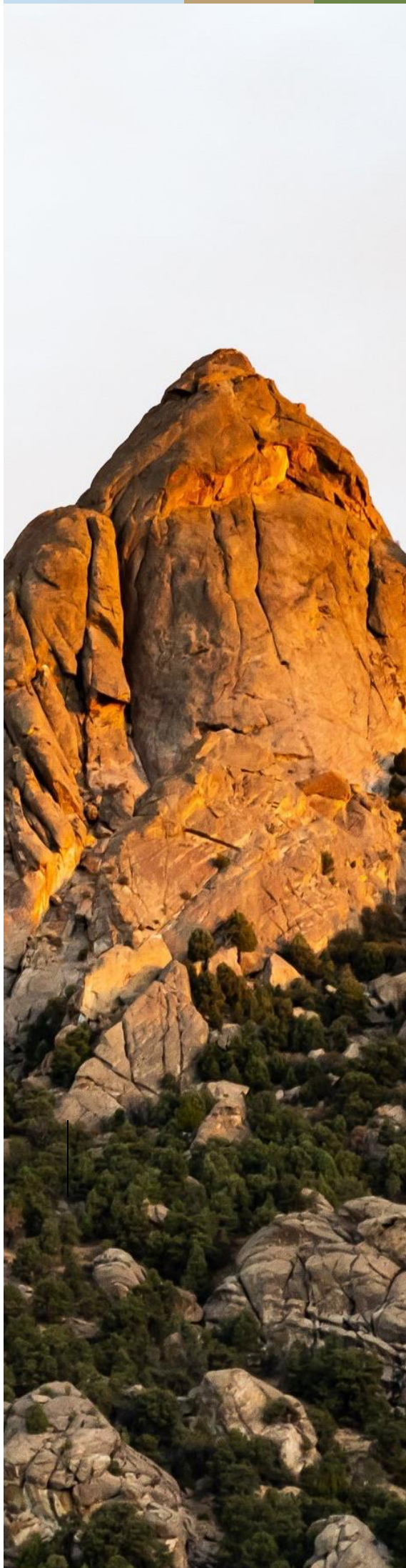




Ecotonia

Projet de renouvellement urbain du secteur « Mas de Pouane » – Citadia

Martigues (13)

Diagnostic écologique

Mars 2024

Rédaction : Marine JULLIEN

Relecture : Camille LIGER



Sommaire

PREAMBULE	9
NOTE METHODOLOGIQUE	11
1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET	12
1.1. Contexte géographique.....	12
1.1.1. Situation géographique	12
1.1.2. Aire d'étude retenue	12
1.2. Contexte écologique.....	15
1.2.1. Approche bibliographique	15
1.2.2. Les périmètres à statut particulier à proximité de l'aire du projet	15
1.2.3. Continuités écologiques et trame verte et bleue	42
1.2.4. Conformité du projet avec les documents d'urbanismes	44
1.2.5. Synthèse du contexte écologique.....	46
2. MÉTHODOLOGIE.....	48
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	48
2.2. Expertise de terrain.....	48
2.2.1. Calendrier des inventaires	48
2.2.2. Inventaires floristiques et faunistique	49
2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux	61
2.3.1. Enjeux de conservation régionaux.....	61
2.3.2. Enjeux de conservation sur site	62
2.3.3. Niveau d'enjeu	62
2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts.....	63
2.4.1. Nature des impacts.....	63
2.4.2. Type et durée d'impacts	64
2.4.3. Évaluation des impacts	64
2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Eviter, Réduire et Compenser	64
2.5.1. Généralités	64
2.5.2. Mesures d'atténuation	65
2.5.3. Mesures de compensation	65
2.5.4. Mesures d'accompagnement et de suivi	65
3. ETAT INITIAL	67
3.1. Habitats naturels	67
3.1.1. Typologie des habitats.....	67
3.1.2. Description des habitats.....	67

3.1.3.	Synthèse des enjeux concernant les habitats	72
3.1.4.	Cartographie des habitats.....	72
3.2.	Flore	74
3.2.1.	Données bibliographiques	74
3.2.2.	Résultats de l'expertise	74
3.2.3.	Synthèse des enjeux floristiques.....	77
3.2.4.	Cartographie des espèces floristiques à enjeux	77
3.3.	Amphibiens	1
3.3.1.	Données bibliographiques	1
3.3.2.	Résultats de l'expertise	1
3.3.3.	Synthèse des enjeux concernant les amphibiens	6
3.3.4.	Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux.....	7
3.4.	Reptiles.....	9
3.4.1.	Données bibliographiques	9
3.4.2.	Résultats de l'expertise	10
3.4.3.	Synthèse des enjeux concernant les reptiles	14
3.4.4.	Cartographie des espèces de reptiles à enjeux	14
3.5.	Oiseaux.....	16
3.5.1.	Données bibliographiques	16
3.5.2.	Résultats de l'expertise	29
3.5.3.	Synthèse des enjeux concernant les oiseaux	41
3.5.4.	Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux	42
3.6.	Mammifères (hors Chiroptères)	44
3.6.1.	Données bibliographiques	44
3.6.2.	Résultats de l'expertise	45
3.6.3.	Synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères)	47
3.6.4.	Cartographie des espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeux	48
3.7.	Chiroptères	49
3.7.1.	Données bibliographiques	49
3.7.2.	Résultats de l'expertise	50
3.7.3.	Synthèse des enjeux concernant les chiroptères.....	51
3.8.	Insectes.....	52
3.8.1.	Données bibliographiques	52
3.8.2.	Résultats de l'expertise	53
3.8.3.	Synthèse des enjeux concernant les insectes	54
3.8.4.	Cartographie des espèces d'insectes à enjeux	54
3.9.	Synthèse des enjeux	55
4.	CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS.....	58

ANNEXES.....	60
Annexe 1 : Liste de l'ensemble des espèces floristiques recensé sur le site d'étude.....	60
Annexe 2 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation très faible à négligeable sur le site.	64

Sommaire des figures

Figure 1: Localisation géographique de la zone d'étude stricte à Martigues	12
Figure 2 : Aire d'étude stricte et élargie	14
Figure 3 : Aires d'études stricte et éloignée du site	14
Figure 4 : Cartographie présentant les Arrêtés de Protection de Biotope (APB) à proximité de l'aire d'étude	19
Figure 5 : Cartographie présentant les Réserves Naturelles Nationales (RNN) à proximité de l'aire d'étude	23
Figure 6 : Cartographie présentant les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de l'aire d'étude	27
Figure 7 : Cartographie présentant les Zones de Protection Spéciale de Conservation (ZPS) à proximité de l'aire d'étude	28
Figure 8 : Parc Naturel Régional à Proximité du site d'étude	30
Figure 9 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type I à proximité de l'aire d'étude	35
Figure 10 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude	36
Figure 11 : Cartographie présentant les Plans Nationaux d'Actions (PNA) à proximité de l'aire d'étude	39
Figure 12 : Cartographie présentant les Plans Nationaux d'Actions (PNA) à proximité de l'aire d'étude	41
Figure 13 : Cartographie du site d'étude dans la TVB du SRCE	43
Figure 14 : Zonages identifiés par le PLU de Martigues dans lesquels se situe l'aire d'étude	44
Figure 15 : Alignement d'arbres sur la zone d'étude (©C. Yhuel)	68
Figure 16 : Haies sur la zone d'étude (©C. Yhuel)	68
Figure 17 : Bosquet sur la zone d'étude (©C. Yhuel)	69
Figure 18 : Petits parcs et squares citadins (©C. Yhuel)	70
Figure 19 : Verger sur l'aire d'étude (©C. Yhuel)	70
Figure 20 : Zone rudérale sur la zone d'étude (©C. Yhuel)	71
Figure 21 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude	73
Figure 22 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes à enjeux sur le site d'étude .	78
Figure 23 : Transects réalisés sur l'aire d'étude lors des inventaires	2
Figure 24 : Canal en eau au sud de l'aire d'étude élargie	2
Figure 25 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur le site d'étude	8
Figure 26 : Transects réalisés sur l'aire d'étude lors des inventaires	10
Figure 27 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite)	11
Figure 28 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur le site d'étude	15
Figure 29 : Localisation des relevés IPA effectués sur le site d'étude	30
Figure 30 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)	31

Figure 31 : Habitats favorables au Verdier d'Europe	33
Figure 32 : Habitats favorables à la nidification du Chardonneret élégant	36
Figure 33 : Habitats favorables à la nidification du Serin cini	37
Figure 34 : Habitats favorables à la Fauvette mélanocéphale	38
Figure 35 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation modéré sur le site d'étude	43
Figure 36 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)	46
Figure 37 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)	51
Figure 38 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)	53
Figure 39 : Localisation des enjeux surfaciques et des espèces à enjeux forts à modérés	57

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des zonages réglementaires à proximité de l'aire d'étude	15
Tableau 2 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude	24
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zonages contractuels à proximité de l'aire d'étude	29
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude	32
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude	37
Tableau 6 : Tableau des inventaires de terrain réalisés	48
Tableau 7 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude	49
Tableau 8 : Habitats recensés sur le site d'étude	67
Tableau 9 : Enjeu de conservation des habitats naturels de l'aire d'étude	72
Tableau 10 : Données bibliographiques concernant la flore autour du site d'étude	74
Tableau 11 : Liste des espèces exotiques et envahissantes présentes sur le site	75
Tableau 12 : Enjeu de conservation des espèces floristiques de l'aire d'étude	77
Tableau 13 : Données bibliographiques concernant les amphibiens d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	1
Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les amphibiens autour du site d'étude (Faune PACA)	1
Tableau 15 : Espèces à fort enjeu régional de conservation	3
Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces d'amphibiens à faible enjeu régional de conservation sur le site	5
Tableau 17 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude	6
Tableau 18 : Données bibliographiques concernant les reptiles d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	9
Tableau 19 : Données bibliographiques concernant les reptiles	10
Tableau 20 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation modéré sur le site	11
Tableau 21 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation sur le site	12
Tableau 22 : Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude	14
Tableau 23 : Données bibliographiques concernant les oiseaux d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	16
Tableau 24 : Données bibliographiques concernant les oiseaux (Faune PACA)	28
Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à très fort enjeu régional de conservation sur le site	31
Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à fort enjeu régional de conservation sur le site	32
Tableau 27 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation modéré sur le site	34

Tableau 28 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à faible enjeu régional de conservation sur le site.....	40
Tableau 29 : Enjeu de conservation des oiseaux de l'aire d'étude	41
Tableau 30 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères)	44
Tableau 31 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la commune du site d'étude	45
Tableau 32 : Tableau synthétique des espèces de mammifères (hors chiroptères) à faible enjeu régional de conservation sur le site	46
Tableau 33 : Enjeu de conservation des mammifères (hors chiroptères) de l'aire d'étude	47
Tableau 34 : Données bibliographiques concernant les chiroptères (source INPN)	49
Tableau 35 : Données bibliographiques concernant les insectes d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	52
Tableau 36 : Données bibliographiques concernant les insectes sur la commune du site d'étude (source Faune PACA).....	52
Tableau 37 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique	55

PREAMBULE



Objectifs généraux

L'étude concerne un projet de renouvellement urbain du secteur de Mas de Pouane à Martigues dans le cadre du nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). L'objectif est de désenclaver le quartier en le reliant à la ville et au territoire et d'améliorer l'attractivité et la qualité de vie.

L'objectif de cette étude est donc d'apporter les informations nécessaires pour **déterminer l'intégration du projet** par rapport à l'environnement et à la biodiversité présente sur l'aire d'étude. Ce rapport se concentre donc sur le **pré diagnostic écologique**. Cette étude consiste également, à déterminer le contexte écologique autour du site du projet par cartographie des zonages environnementaux.

Une analyse des recueils de données existantes sera donc effectuée et renforcée par des **visites de terrain, réalisées entre octobre et décembre 2023**, afin de déterminer les enjeux de la zone d'étude. Il est à préciser que pour ce dossier, trois secteurs proches (à Port-de-Bouc et Martigues) ont été prospectés les mêmes journées. Ainsi, lorsqu'un ou plusieurs sites présentent les mêmes habitats, les espèces pouvant les coloniser ont été considérées comme présentes.

NOTE METHODOLOGIQUE



1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), à Martigues.



Figure 1: Localisation géographique de la zone d'étude stricte à Martigues

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. À 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.

Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. À 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.

L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :

- **Aire d'étude stricte** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- **Aire d'étude élargie** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.
- **Aire d'étude éloignée** : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effet, certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.

La zone d'étude stricte est présentée dans la Figure 2. La zone d'étude éloignée, d'un rayon de 20 km autour du site, est présentée dans la Figure 3.

La **zone d'étude stricte** du projet fait environ **7,6 ha**, et la **zone d'étude élargie** fait **12,6 ha cumulés**.

Aire d'étude stricte et élargie



Source: Google Satellite

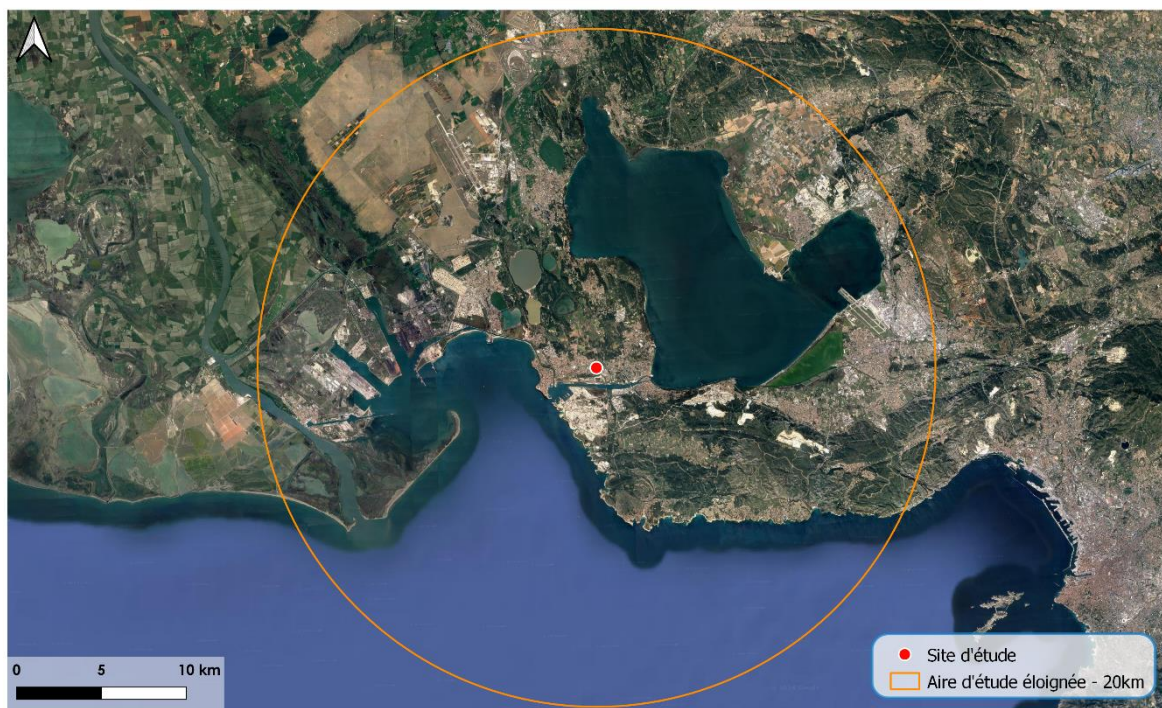
Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 2 : Aire d'étude stricte et élargie

Aire d'étude éloignée



Source: Google Satellite

Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 3 : Aires d'études stricte et éloignée du site

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

Huit Arrêtés de Protection de Biotope et **deux Réserves Naturelles Nationales** ont été recensés à proximité du site d'étude.

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
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800728 « Martigues-Ponteau »	5,4 km au sud	Boisé Hydraulique Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques ou faunistiques protégées ou rares sur le territoire. 11 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800954 « Plaine De Bonnieux »	7,4 km au sud	Boisé Ouvré Hydraulique Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques ou faunistiques protégées ou rares sur le territoire.

				7 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800729 « Poste De Feuilleane »	10,2 km au nord-ouest	Urbanisé	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. 2 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800582 « Les Fourques, Le Portale Et Le Vallon De Garangeol »	11,4 km à l'est	Boisé Hydraulique Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques ou faunistiques protégées ou rares sur le territoire. 2 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800730 « Grands Paluds – Gonon »	12,6 km au nord-ouest	Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques et faunistiques protégées ou rares sur le territoire. Il vise aussi la préservation des milieux nécessaires à la réalisation du cycle de vie de certaines espèces. 2 espèces d'oiseaux 3 espèces de reptiles 4 espèces d'amphibiens 1 espèce d'araignées 2 espèces d'insectes 21 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800846 « La Sambre »	13,6 km au nord	Ouvert Hydraulique Urbanisé	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 d'amphibiens et de reptiles. 8 espèces d'oiseaux 1 espèce d'amphibiens 2 espèces de reptiles

				2 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800448 « Domaine De Calissane »	15,9 km au nord	Ouvert Hydraulique Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques ou faunistiques protégées ou rares sur le territoire. 9 espèces d'oiseaux
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	FR3800953 « Falaise De Niolon »	18,9 km au sud-est	Boisé Ouvert Hydraulique Urbanisé	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation de biotopes remarquables colonisés par des espèces floristiques ou faunistiques protégées ou rares sur le territoire. 8 espèces d'oiseaux
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	FR3600152 « Coussouls De Crau »	10,5 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	cf. Fiches descriptives pages suivantes
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	FR3600175 « Marais Du Vigueirat »	18,6 km au nord-ouest	Urbanisé	cf. Fiches descriptives pages suivantes

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.

Sept Arrêtés de Protection de Biotope sont localisés à proximité du site d'étude. Leurs localisations sont présentées dans la cartographie ci-dessous :

Arrêts de Protection de Biotope à proximité du site d'étude



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 4 : Cartographie présentant les Arrêts de Protection de Biotope (APB) à proximité de l'aire d'étude

Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les **Réserves Naturelles Nationales** sont des outils réglementaires, créés par l'Etat, 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.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, deux réserves naturelles nationales sont présentes : le Marais du Vigueirat et le Coussouls de Crau.

Création : 09 Novembre 2011

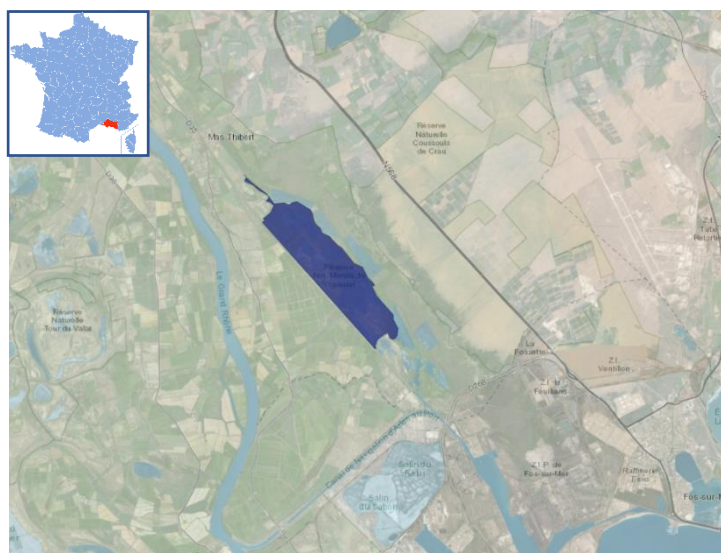
Nombre de communes : 1 commune (Arles)

Superficie : 919 hectares

Nombre d'habitants : -



Ce site naturel protégé se situe entre le delta du Rhône et la plaine steppique de la Crau. Il constitue une des plus vastes propriétés du Conservatoire du Littoral en Camargue. Situé à l'intérieur du Parc Naturel Régional de Camargue, le patrimoine naturel des marais du Vigueirat est reconnu à l'échelle nationale et internationale, constituant une zone centrale de la réserve de biosphère de Camargue. Chaque année, le Marais de Vigueirat accueille plus de 30 000 visiteurs, ce qui en fait le site naturel protégé le plus fréquenté en Camargue.



Carte de la réserve naturelle régionale du Marais de Vigueirat (source : INPN)

Ces habitats sont marqués par une mosaïque de milieux naturels humides caractéristiques du delta du Rhône. On y retrouve 885 espèces végétales dont 5 protégées au niveau national et 19 au niveau régional et quelques espèces emblématiques dont le phragmite, la salicorne ... Plus de 300 espèces d'oiseaux sont observées au fil des saisons et on y retrouve une faune diversifiée comprenant divers insectes, reptiles, taureaux et chevaux de race Camargue. Depuis 1996, les Marais du Vigueirat se sont engagés dans une démarche d'ouverture au public.

Création : 08 Octobre 2001

Nombre de communes : 7 communes

Superficie : 7 400 hectares



La réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau est située aux portes d'Arles, entre les Alpilles et la Méditerranée. Cette réserve retrace 6000 ans d'interactions entre la Nature, l'Homme et le Mouton. Pendant des millénaires, le delta laissé par la Durance a été façonné par les troupeaux pour créer un milieu unique au monde, abritant une faune exceptionnelle et diversifiée. Cette dernière héberge de nombreuses espèces faunistiques et floristiques. On peut observer une grande diversité faunistique avec pas moins de 150 espèces d'oiseaux dont le Ganga cata (*Pterocles alchata*), ainsi qu'une grande diversité de reptiles avec notamment le Lézard ocellé (*Timon lepidus*). Les insectes présentent également de grandes populations, notamment les criquets avec la présence par exemple du Criquet du Crau (*Prionotropis rhodanica*) qui est une espèce emblématique majeure de la réserve.

La réserve constitue également le principal terroir de l'élevage de Basse Provence, avec pas moins 40.000 brebis pour le pâturage. Au niveau de la flore, la réserve présente des associations d'espèces végétales uniques au monde.



Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau

Réserves Naturelles Nationales à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 5 : Cartographie présentant les Réserves Naturelles Nationales (RNN) à proximité de l'aire d'étude

1.2.2.2. Réseau Natura 2000

Un site est classé Natura 2000 afin de préserver les zones pour lesquelles les habitats naturels, la faune et la flore sauvage, représentent un intérêt communautaire au titre de la Directive Européenne du 21 mai 1992.

Les sites du réseau Natura 2000 intègrent deux types de sites et sont basés sur les inventaires nationaux de ZNIEFF :

- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** proviennent des Sites d'Importance Communautaire en référence à la Directive Habitats. Ils seront dénommés Zone Spéciale de Conservation lorsqu'ils seront passés d'un état d'inventaire (SIC) à un état réglementaire ;
- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** se réfèrent à la Directive Oiseaux et s'appuient sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.

De ce fait, en fonction de la nature du projet et des espèces répertoriées sur la zone d'étude, il se pourrait que les habitats et les populations d'espèces communautaires présentes sur ces zones Natura 2000 soient impactés. Une étude approfondie de la biologie et de l'écologie de ces espèces est donc nécessaire. Ceci, afin d'évaluer les risques d'incidences du projet sur la faune et la flore.

Pour ce faire, les FSD (Fichier Standard de Données) des sites Natura 2000, qui répertorient les espèces présentes, ont été consultés.

- **Sept Zones Spéciales de Conservation et huit Zones de Protection Spéciale sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.**

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

Zones Natura 2000	Description	Distance à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301999 « Côte Bleue Marine »	6,2 km au sud-est	Ouvert Boisé Urbanisé Hydraulique	Site exclusivement marin 1 espèce de mammifères 1 espèce de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301601 « Côte bleue - chaîne de l'Estaque »	7,9 km au sud-est	Ouvert Boisé Urbanisé Hydraulique	Site à dominance de landes, de broussailles, de recrues, de maquis et garrigues et de milieux rupestres 2 espèces d'insectes 2 espèces de chiroptères
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301590 « Le Rhône aval »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	Site à dominance d'eaux douces intérieures et de forêts caducifoliées 2 espèces de mammifères non volants 1 espèce d'amphibiens 1 espèce de reptiles 6 espèces de poissons 1 espèce d'invertébrés 7 espèces de chiroptères
Zone Spéciale de	FR9301592 « Camargue »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	Site à dominance de milieu marin, de rivières et estuaires,

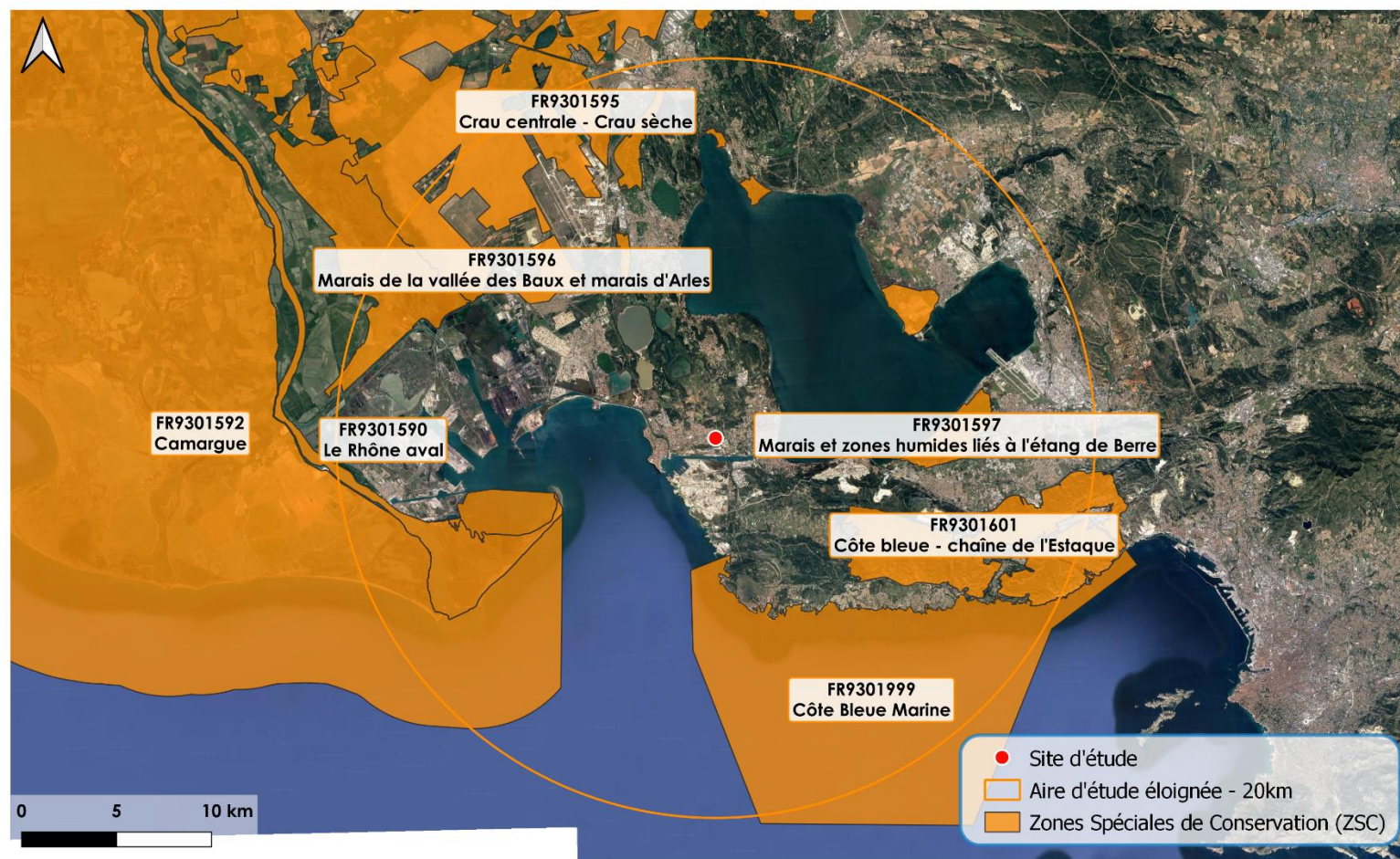
Conservation (ZSC)				de bancs de sable et de lagunes 2 espèces de mammifères non volants 2 espèces de reptiles 4 espèces de poissons 5 espèces d'invertébrés 1 espèce floristique 7 espèces de chiroptères
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301595 « Crau centrale - Crau sèche »	9,6 km au nord-ouest	Ouvert Boisé Urbanisé	Site à dominance de prairies semi-naturelles humides, de pelouses sèches et de steppes 8 espèces de chiroptères 1 espèce de reptiles 1 espèce de poissons 4 espèces d'invertébrés
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'étang de Berre »	9,8 km au nord-est	Urbanisé Hydraulique	Dominance de marais salants, de prés salés, de steppes salées. Rivières et estuaires soumis à la marée 7 espèces de chiroptères 1 espèce de reptiles 4 espèces d'invertébrés
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	14,7 km au nord-ouest	Urbanisé	Site à dominance de prairies semi-naturelles humides, de prairies mésophiles et de cultures céréalières extensives. 2 espèces de mammifères non volants 1 espèce de reptiles 4 espèces de poissons 4 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312015 « Étangs entre Istres et Fos »	2 km au nord	Ouvert Urbanisé	Site humide à dominance d'eau douce intérieure 88 espèces d'oiseaux, dont 40 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9310019 « Camargue »	8,9 km à l'ouest	Hydraulique Urbanisé	Site à dominance humide (mer, rizières, rivière) 156 espèces d'oiseaux, dont 61 espèces migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9310064 « Crau »	10,5 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Dominance de pelouse sèche, de steppes et de prairies semi-naturelles humides 72 espèces d'oiseaux, dont 32 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312005 « Salines de l'Étang de Berre »	11,4 km au nord-est	Hydraulique Urbanisé	Site humide (rivières, estuaires, marais salants) 83 espèces d'oiseaux, dont 39 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour »	13 km au nord-est	Ouvert Hydraulique Urbanisé	Dominance de landes, de broussailles, de recrus, de maquis, de garrigues et de forêts mixtes

				47 espèces d'oiseaux, dont 15 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône »	14,8 km au nord-ouest	Urbanisé	Dominance de marais et de prairies 105 espèces d'oiseaux, dont 41 migratrices
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312017 « Falaises de Niolon »	18,9 km au nord-est	Ouvert Boisé Hydraulique Urbanisé	Site à dominance de landes, de broussailles, de maquis, de garrigues et de rochers intérieurs 8 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	FR9312009 « Plateau de l'Arbois »	19,1 km au sud-est	Hydraulique Urbanisé	Site à dominance de landes, de broussailles et de forêts 47 espèces d'oiseaux, dont 16 migratrices

Zones Spéciales de Conservation à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

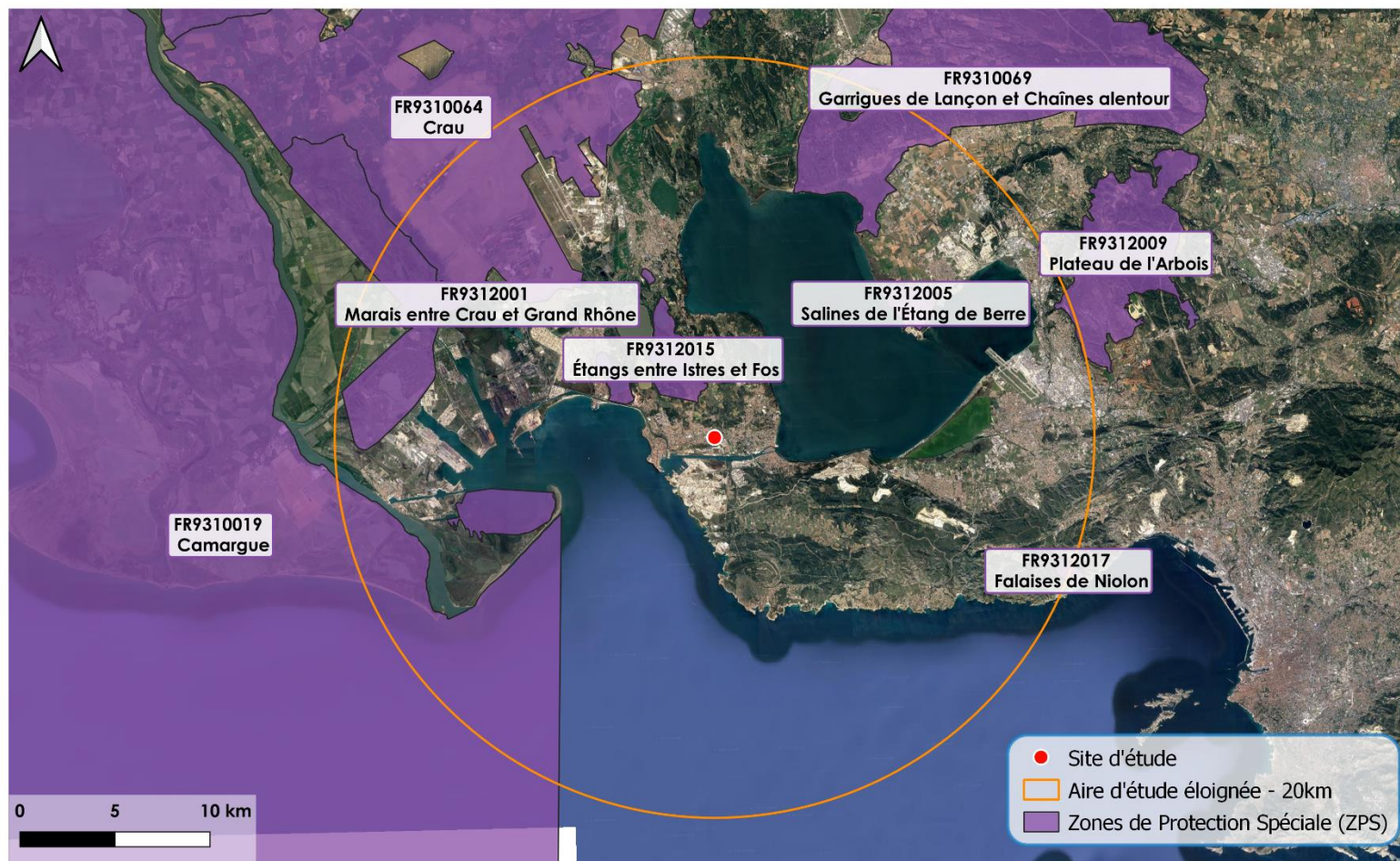
Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 6 : Cartographie présentant les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de l'aire d'étude

Zones de Protection Spéciale à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 7 : Cartographie présentant les Zones de Protection Spéciale de Conservation (ZPS) à proximité de l'aire d'étude

1.2.2.3. Zonages contractuels

Un **Parc Naturel Régional** a été recensé à proximité du site d'étude.

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

Zonages contractuels	Description	Distance à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Parc Naturel Régional (PNR)	FR8000011 « Camargue »	8,8 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	Cf. fiche explicative

Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les **Parcs Naturels Régionaux** ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte.

Un Parc Naturel Régional est situé à moins de 20km du site d'étude : le Parc Naturel Régional de Camargue. Sa localisation est présentée dans la cartographie suivante.

Parc Naturel Régional à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 8 : Parc Naturel Régional à Proximité du site d'étude

Création : 25 septembre 1970

Nombre de communes : 3 communes

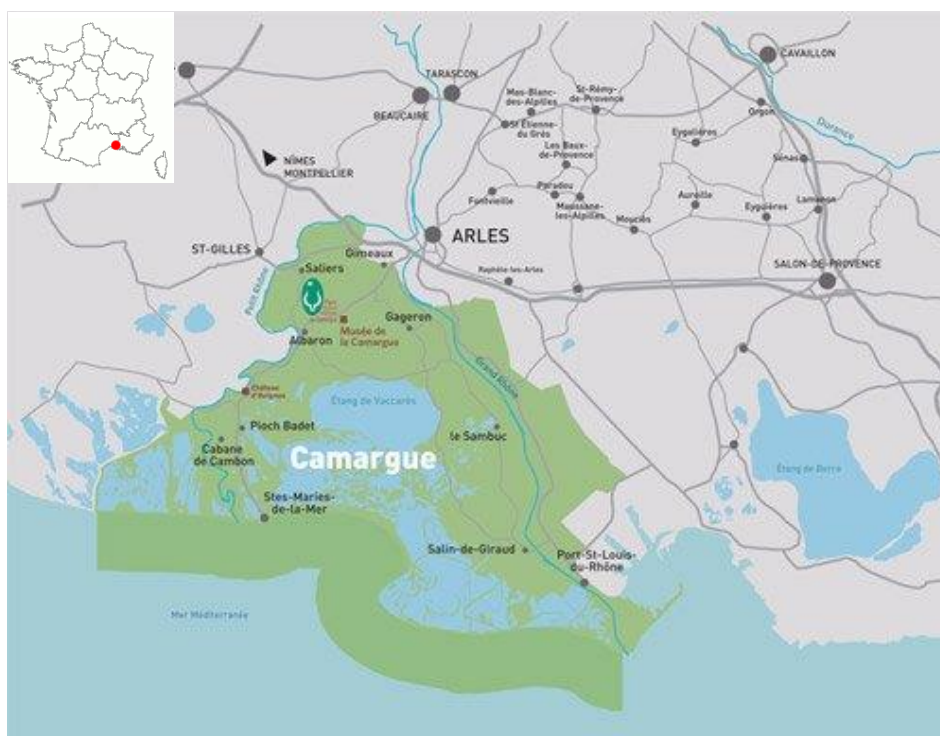
(Arles, Port-Saint-Louis-du-Rhône)

Superficie : 99 931 hectares

Nombre d'habitants : -



Le parc naturel régional de la Camargue est situé au bord de la Méditerranée, à l'intérieur du delta du Rhône, principalement entre les deux bras du fleuve. La formation du delta du Rhône et sa perpétuelle évolution au cours des siècles ont façonné un paysage spécifique, caractérisé par l'absence de relief important. La diversité des facteurs naturels (eaux saumâtres, eaux douces, soleil, vent) permet toutefois de distinguer deux grandes zones paysagères : la Camargue fluviolacustre et la Camargue laguno-marine.



Carte du Parc Naturel Régional de Camargue (source : parc-camargue)

La Camargue est une zone humide d'importance exceptionnelle, elle se distingue en Europe par la richesse biologique des écosystèmes. Située dans l'axe de migration des oiseaux du nord de l'Europe vers l'Afrique, elle forme un relais vital pour l'avifaune. La Camargue est une halte migratoire majeure pour les canards et les oiseaux d'eau (plus de 150 000 oiseaux y transitent chaque année).

1.2.2.4. Inventaires patrimoniaux

Considérant le nombre important de ZNIEFF, le fait que les sites présentent souvent des espèces déterminantes similaires, et le fait qu'il n'y ait aucune connectivité avec les ZNIEFF à plus grande distance, seules les ZNIEFF les plus proches, parmi celles présentes dans un rayon de 10 km du site d'étude, sont détaillées.

- L'aire d'étude du projet se situe à 10 km de **neuf ZNIEFF 1 et sept ZNIEFF 2**.

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude

Autres zones naturelles	Description	Distance à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020180 « Étang du Pourra »	3,4 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Dominance de gazon méditerranéen et de marais salés 1 espèce d'amphibiens 7 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 9 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020178 « Étangs de Lavalduc et d'Engrenier »	3,6 km au nord-ouest	Urbanisé	Dominance de gazons méditerranéens, de marais salés et de steppes salées 2 espèces d'insectes, 2 espèces d'oiseaux, 10 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020227 « Plaine de Saint-Martin - Plateau de Ponteau »	4 km au sud	Boisé Hydraulique Urbanisé	Site couvert d'une pinède à Pin d'Alep entrecoupé de garrigues rases. 1 espèce d'insectes 11 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020195 « Salins de Fos - La marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	Dominance de gazon méditerranéen, de bosquets d'arbrisseaux et steppes à lavande de mer. 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 5 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020228 « Vallon de l'Averon »	5,3 km au sud	Boisé Hydraulique Urbanisé	Site composé de prairies mésophiles et d'une zone inondable et saumâtre en rivage 1 espèce d'insectes 9 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020179 « Étang de Citis »	6 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Site exclusivement composé d'un plan d'eau douce permanent 1 espèce d'insectes 5 espèces d'oiseaux, 3 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930012440 « Plaine de Bonnieu et Pointe riche »	7,1 km au sud	Ouvert Boisé Hydraulique Urbanisé	Site composé de dunes embryonnaires, marrés salés et garrigues

				1 espèce d'oiseaux 2 espèces d'insectes 28 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930020181 « Salins de Rassuen »	8,7 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Dominance de gazon méditerranéen, de marais salés, de bosquets d'arbrisseaux et de steppes à lavande de mer 4 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles 2 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type I	930012432 « They de la Gracieuse - They de Roustan »	8,8 km au sud-ouest	Hydraulique Urbanisé	Site composé de dunes, prés et marais salés 1 espèce d'amphibiens 2 espèces d'insectes 1 espèce de mammifères 9 espèces d'oiseaux 19 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type II	930012434 « Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra - Salins de Rassuen »	3,1 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Dominance de gazons méditerranéens 12 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles 2 espèces d'insectes 27 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020231 « Étang de Berre, Étang de Vaine »	3,2 km au nord-est	Urbanisé	Dominance d'eau douce ou saumâtre (étangs) 2 espèces d'oiseaux
Z.N.I.E.F.F. de type II	930012439 « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro »	3,4 km au sud-est	Boisé Hydraulique Urbanisé	Dominance de Chênes Kermès, de pelouses à Brachypode rameux. 70 espèces floristiques 6 espèces d'invertébrés 7 espèces d'oiseaux 1 espèce d'amphibiens
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020194 « Étang de l'Estomac - Salins de Fos - La Marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	Dominance de gazons méditerranéens, de bosquets d'arbrisseaux et de steppes à lavande 1 espèce d'insectes 8 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 13 espèces floristiques
Z.N.I.E.F.F. de type II	930020226 « Golfe de Fos-sur-Mer »	6,7 km à l'ouest	Urbanisé	Dominance de gazons méditerranéens, de prés salés, et de fourrés et bosquets d'arbrisseaux 1 espèce d'amphibiens 4 espèces d'insectes 1 espèce de mammifères 2 espèces de reptiles 12 espèces d'oiseaux 33 espèces floristiques

Z.N.I.E.F.F. de type II	930012442 « Étang de Bolmon – Cordon du Jaï – Palun de Marignane - Barlatier – La Cadière »	9,1 km à l'est	Hydraulique Urbanisé	<u>Vaste plan d'eau saumâtre</u> <u>bordant l'étang de Berre et des</u> <u>zones de marais</u> = <u>41 espèces floristiques</u> <u>1 espèce d'insectes</u> <u>11 espèces d'oiseaux</u> <u>1 espèce de reptiles</u>
Z.N.I.E.F.F. de type II	930012406 « Crau »	9,6 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	Dominance de steppes 16 espèces d'invertébrés 2 espèces de reptiles 70 espèces floristiques

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 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.

Un total de **onze ZNIEFF de type I** et **six ZNIEFF de type II** a été recensé à proximité du site d'étude. Leurs localisations sont présentées dans les cartographies ci-dessous :

ZNIEFF de type I à proximité du site d'étude



Figure 9 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type I à proximité de l'aire d'étude

ZNIEFF de type II à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

Diagnostic écologique - Port-de-Bouc

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 10 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude

1.2.2.5. Plans Nationaux d'Actions

Le site d'étude se situe à proximité de **trois domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli** (selon le PNA de l'Aigle de Bonelli) et est **inclus dans le PNA du Lézard ocellé** (zone à présence hautement probable).

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Plans Nationaux d'Actions	Description	Distance à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude
Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli (Domaine vital)	N° O_AQUFAS_DV_018 « Massif de l'Estaque »	2,2 km au sud-est	Hydraulique Urbanisé
Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli (Domaine vital)	N° O_AQUFAS_DV_030 « Garrigues de Lançon »	12,7 km au nord-est	Hydraulique Ouvert Urbanisé
Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli (Domaine vital)	O_AQUFAS_DV_024 « Arbois »	19,4 km au nord-est	Hydraulique Urbanisé
Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur du Lézard ocellé	Présence hautement probable ($p \geq 0,5$)	Inclus	Directe

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.

PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli

La zone d'étude se situe à proximité de quatre domaines vitaux du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli, 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. **Cependant, le caractère très urbanisé du site d'étude ne semble pas être favorable à cette espèce.**

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 :

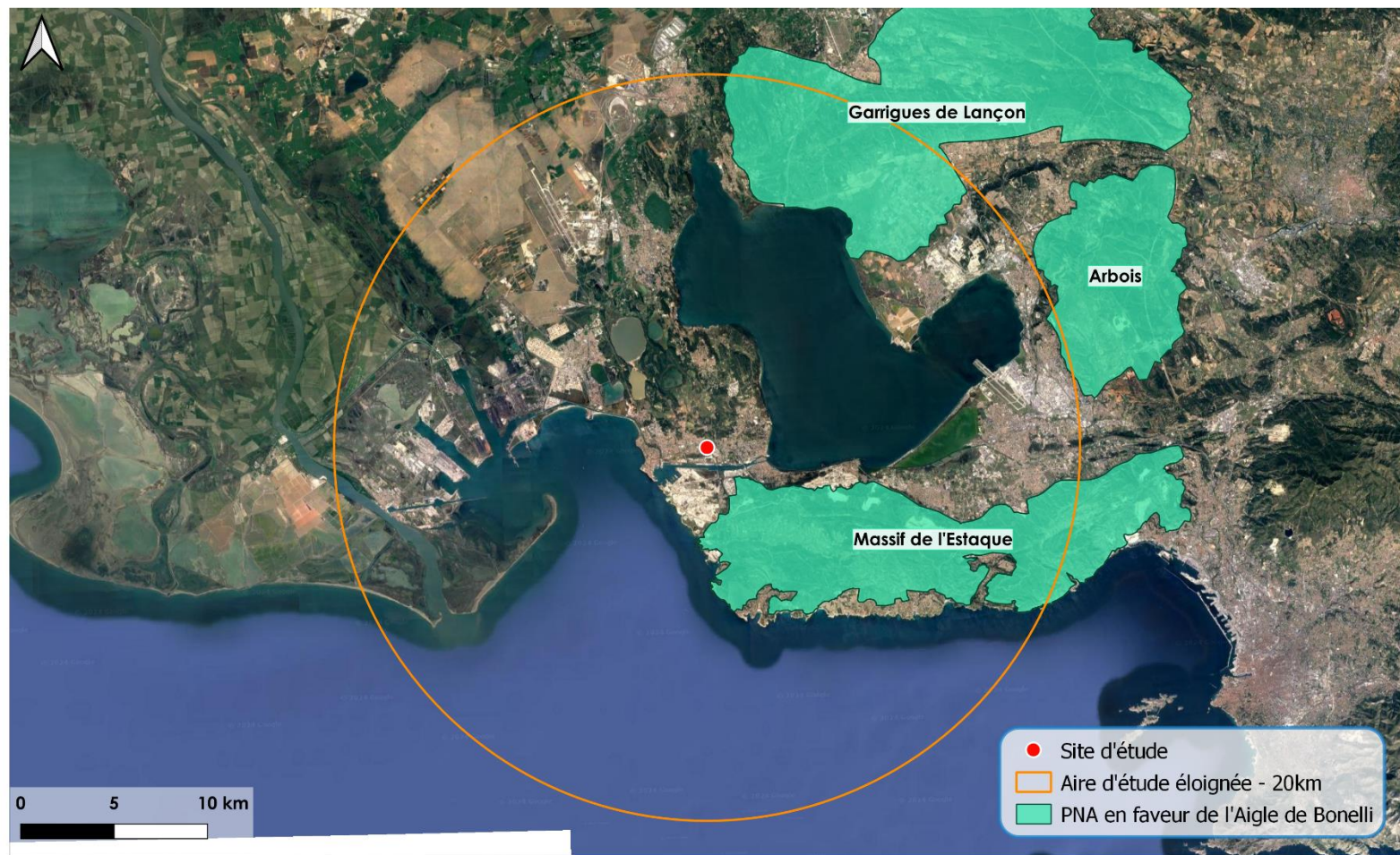
L'Aigle de Bonelli figure à :

- 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.

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 à proximité de trois sites référencés au sein du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli (Figure 11).**

Domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli (PNA) à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 11 : Cartographie présentant les Plans Nationaux d'Actions (PNA) à proximité de l'aire d'étude

PNA en faveur du Lézard ocellé

L'aire d'étude est incluse dans le PNA en faveur du Lézard ocellé, il est ainsi préférable d'organiser un inventaire herpétologique en période propice pour étudier les potentialités de l'aire d'étude. **Cependant, la zone d'étude se situe dans une zone à présence peu probable et le caractère très urbanisé de celle-ci ne semble pas être favorable à cette espèce.**

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

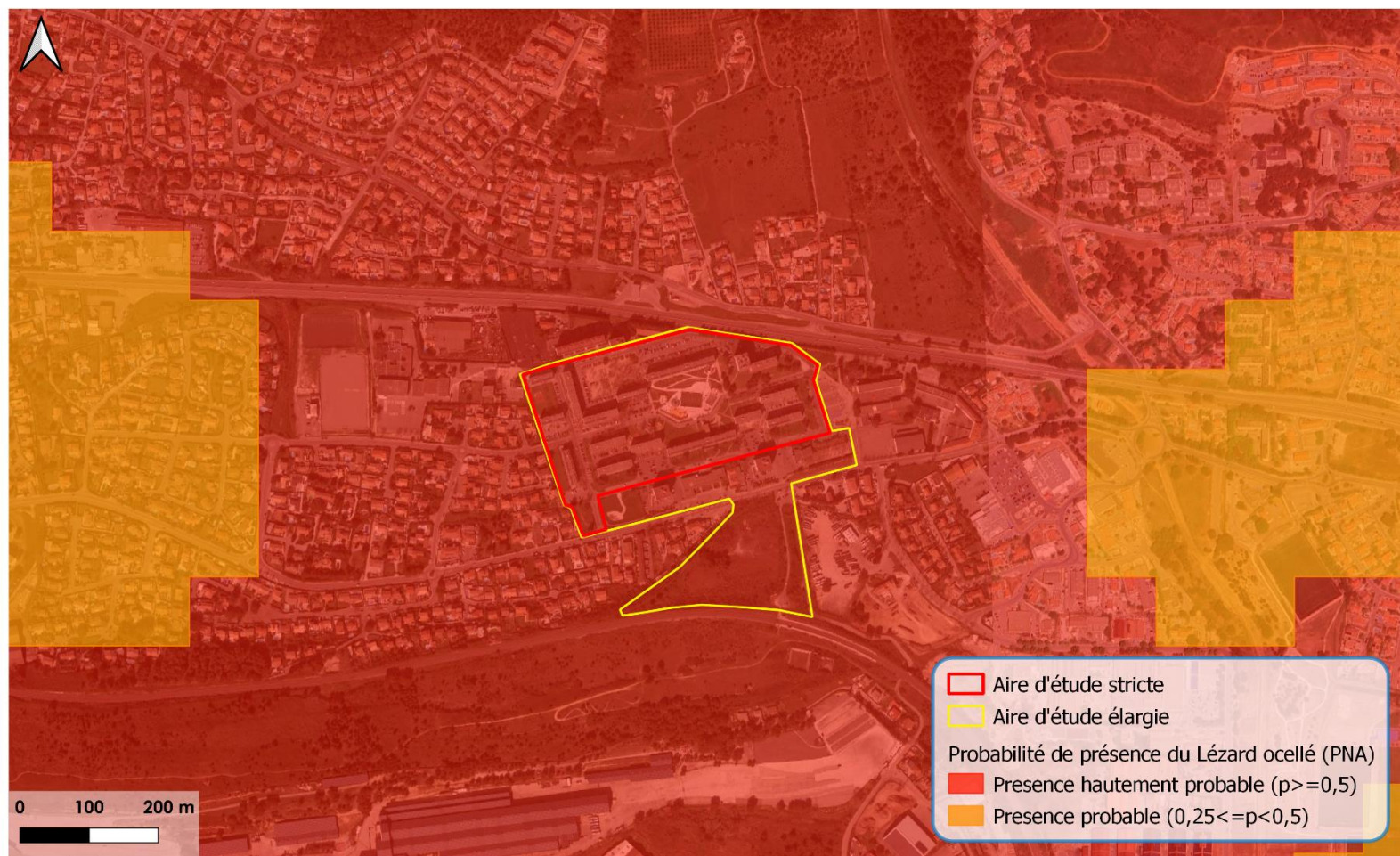
Le PNA Lézard ocellé en PACA et Occitanie a produit un outil cartographique de porter-à-connaissance du public, qui veut contribuer à l'aide à la décision pour les projets d'aménagement du territoire. Son objectif est de faire connaître en amont des projets, plans ou programmes, les territoires communaux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

- **Le site d'étude est inclus dans une zone présentant la présence du Lézard ocellé est hautement probable (Figure 12).**

Probabilité de présence du Lézard ocellé sur le site d'étude (PNA)



Source: Google Satellite, INPN



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 12 : Cartographie présentant les Plans Nationaux d'Actions (PNA) à proximité de l'aire d'étude

1.2.3. Continuités écologiques et trame verte et bleue

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).

Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés par le SRCE à proximité du site d'étude

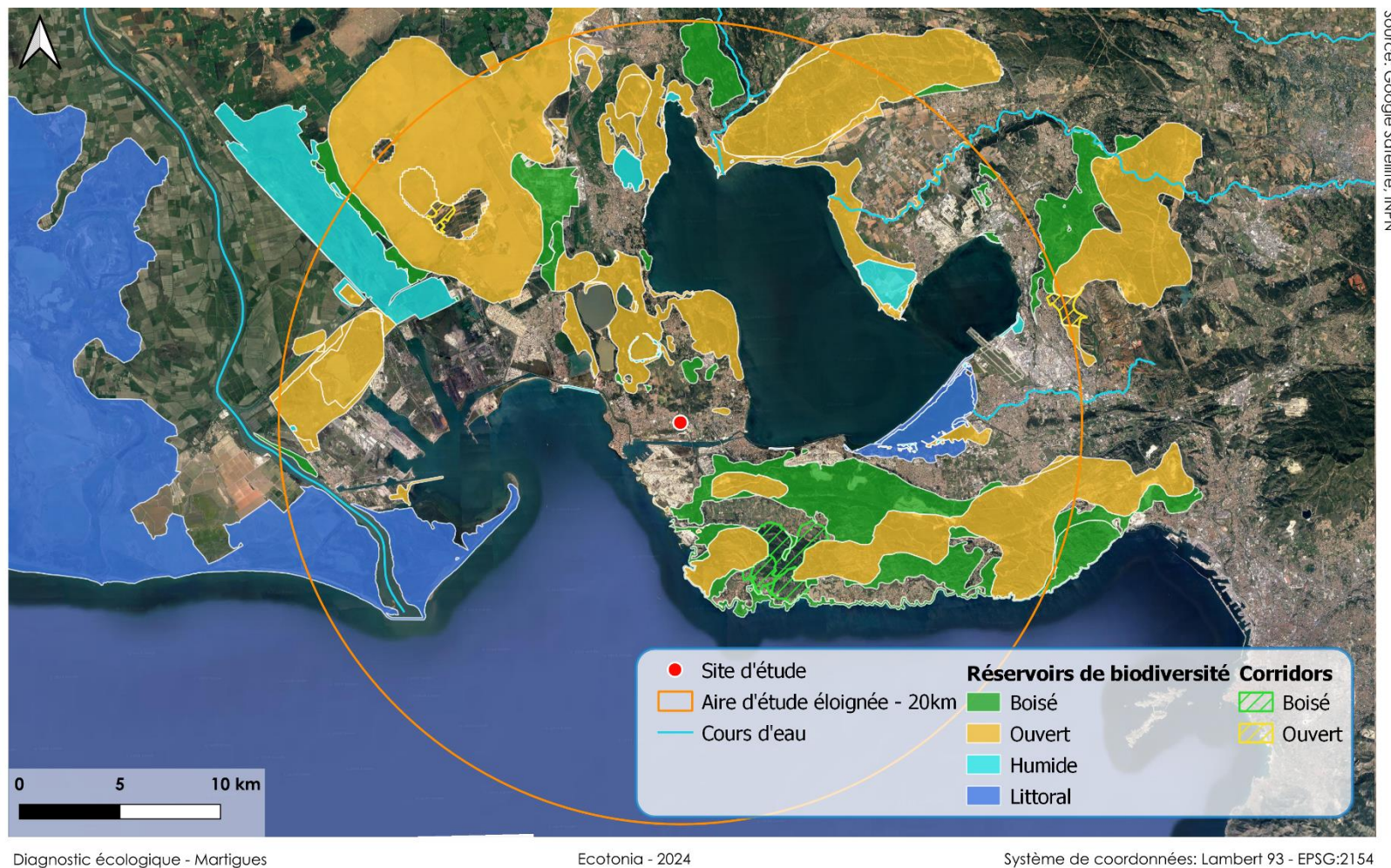


Figure 13 : Cartographie du site d'étude dans la TVB du SRCE

Le site d'étude se situe dans un milieu urbanisé. Les zones naturelles les plus proches sont notamment constituées des Chaines de l'Estaque, Massif de la Nerthe, Massif du Rove et Collines de Carro au sud-est, zone majoritairement boisée. Aucune connectivité naturelle n'existe entre le site d'étude et les zones naturelles présentes à proximité.

Les réservoirs et les corridors écologiques identifiés par le SRCE sont majoritairement représentés par les espaces boisés, ouverts, et les cours d'eau (Figure 13). Quelques réservoirs de milieux humides sont présents et très localisés au niveau de l'Etang de Berre et du marais entre Crau et Grand Rhône, et quelques réservoirs du littoral sont présents sur la côte à l'ouest du site d'étude. Le réseau hydraulique est peu présent.

Très peu d'échanges seront effectués entre le site et les espaces classés.

1.2.4. Conformité du projet avec les documents d'urbanismes

1.2.4.1. La Trame verte et bleue identifiée par le PLU

La zone d'étude stricte est localisée dans des espaces classés en zones urbaines (U) (Figure 14).

Les zones U correspondent à des secteurs déjà urbanisés ou à des secteurs pas encore urbanisés, mais desservis par des équipements suffisants pour autoriser les constructions à venir.

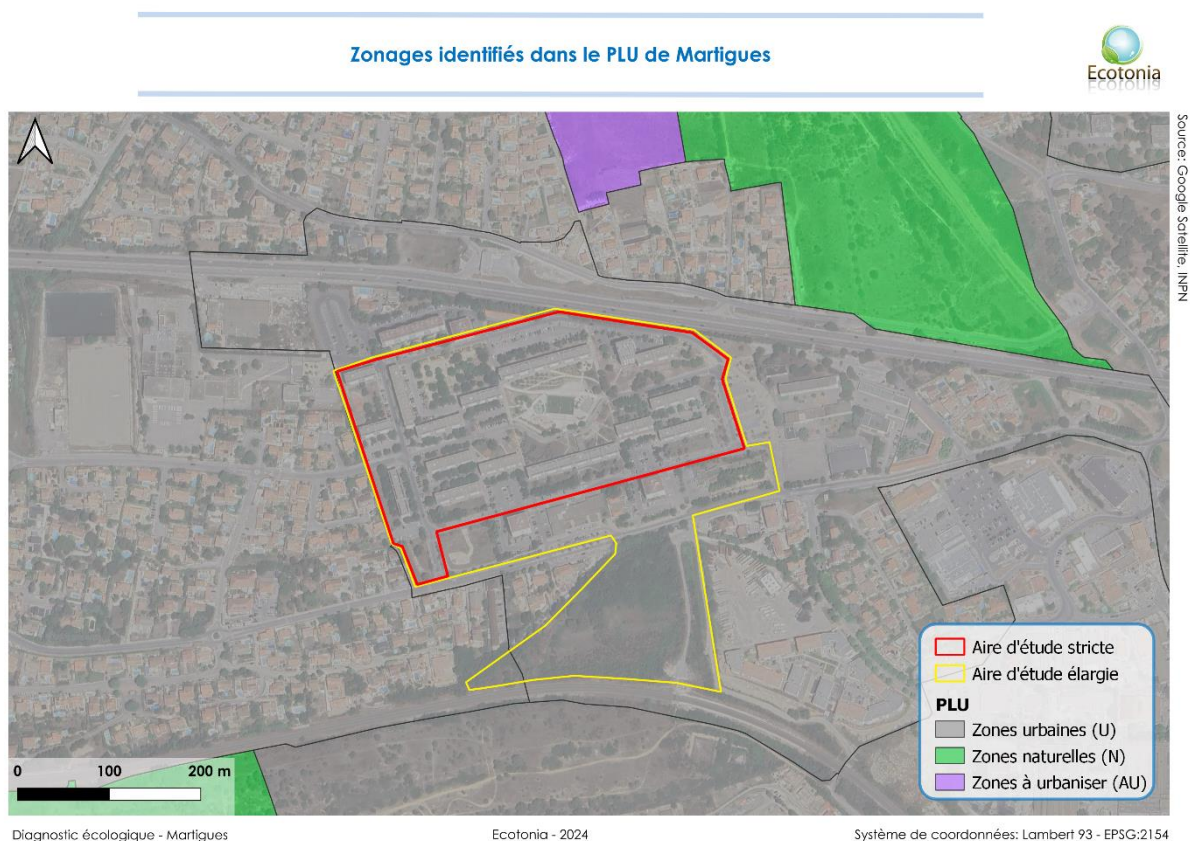


Figure 14 : Zonages identifiés par le PLU de Martigues dans lesquels se situe l'aire d'étude

Le projet est situé dans une zone déjà urbanisée et concerne un projet de renouvellement urbain. Cette activité est réglementée dans les documents d'urbanisme en vigueur. Ainsi, si le porteur de projet respecte le règlement du PLU, le projet d'aménagement sera conforme aux zonages définis.

Différents espaces naturels classés sont à proximité de l'aire d'étude. Seuls les APB présentent une réglementation stricte. Les sites Natura 2000 sont présentés et également réglementés, mais ils sont catégorisés à part, car ils sont issus de directives européennes. Aussi, de nombreuses ZNIEFF présentent des espèces patrimoniales et ont été créées afin de recenser plus largement la biodiversité du territoire. Enfin, certaines zones naturelles correspondent à une partie de l'emprise de PNA, mis en place afin de préserver les populations d'espèces à enjeux.

- **Zonages réglementaires**

Deux Réserves Naturelles Nationales (RNN) sont situées dans un rayon de 20km autour de l'aire d'étude. **Huit** zones sont soumises à une réglementation stricte via la création d'**Arrêtés de Protection de Biotores (APB)**. Considérant la distance de ces zones au site d'étude, seuls les oiseaux peuvent être concernés par le projet.

- **Réseau Natura 2000**

Sept Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et huit Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 sont situées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Considérant la distance de ces zones au site d'étude, seuls les oiseaux, mammifères et chiroptères peuvent être concernés par le projet.

- **Zonages contractuels**

Le Parc Naturel Régional (PNR) de Camargue est localisé dans un rayon de 20 km autour du site d'étude. Aucune connectivité directe ne relie ce PNR au site d'étude.

- **Zones d'inventaires patrimoniaux**

Neuf ZNIEFF 1 et Sept ZNIEFF 2 sont localisées dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. Pour ces zones, les espèces à plus faible capacité de dispersion (reptiles, amphibiens, insectes) seront étudiées uniquement pour les espaces classés situés dans un rayon de trois à cinq kilomètres.

- **Plans Nationaux d'Actions**

Les zones soumises au **Plan National d'Actions mis en place en faveur de l'Aigle de Bonelli et du Lézard ocellé**, sont présentes dans un rayon de 20 km du site d'étude. L'aire d'étude est incluse dans une zone pour laquelle la présence du Lézard ocellé est hautement probable. Une attention particulière sera donc portée aux prospections des reptiles et oiseaux et aux habitats qui structurent le site afin de déterminer si ces espèces fréquentent le site.

- **Continuités écologiques et réservoirs de biodiversité**

Les réservoirs et les corridors écologiques identifiés par le SRCE sont majoritairement représentés par les espaces boisés, ouverts, et les cours d'eau. Quelques réservoirs de milieux humides sont présents et très localisés au niveau de l'Etang de Berre et du marais entre Crau et Grand Rhône, et quelques réservoirs du littoral sont présents sur la côte à l'ouest du site d'étude. Le réseau hydraulique est peu présent.

- **Conformité aux documents d'urbanismes**

Le projet est situé dans une zone déjà urbanisée et concerne un projet de renouvellement urbain. Cette activité est réglementée dans les documents d'urbanisme en vigueur. Ainsi, si le porteur de projet respecte le règlement du PLU, le projet d'aménagement sera conforme aux zonages définis.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, un point sur l'état des connaissances sur le secteur considéré a été effectué à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes, et afin de 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, etc.), INPN, LPO ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires, etc.), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes, etc. et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

2.2. Expertise de terrain

2.2.1. Calendrier des inventaires

Le tableau ci-dessous détaille les passages de terrain effectués entre octobre et décembre 2023.

Tableau 6 : Tableau des inventaires de terrain réalisés

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
18/10/2023	Gérard Filippi	Entomologie	Insectes	13h40-15h00	Nuageux, 18 à 19°C, vent à 20 km/h
31/10/2023	Matis Mallocher	Herpétologue	Reptiles	19h00 – 21h00	Ensoleillé, entre 14 et 19°C, vent de 4 à 6 km/h
07/11/2023	Matis Mallocher	Herpétologue	Amphibiens	10h00 – 16h00	Dégagé, 7°C, vent 2 km/h
14/11/2023	Nicolas Bastide	Ornithologie et Herpétologie	Avifaune	7h15-13h30	Soleil, sans vent, de 16 à 25°C
14/12/2023	Cédric Yhuel	Botanique	Habitat / Flore	9h00 -18h00	Dégagé, 8 à 13°C, vent de 10 km/h
15/12/2023				9h00 – 12h00	Dégagé, 8 à 11°C, vent de 10 km/h

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

Le tableau présenté ci-dessous synthétise l'ensemble de ces inventaires de terrain.

Tableau 7 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude

Groupes taxonomiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats et Flore												
Amphibiens et Reptiles												
Oiseaux												
Chiroptères												
Mammifères non-volants												
Insectes												
Légende												
	Passage de terrain effectué											
	Absence de passage de terrain											

2.2.2. Inventaires floristiques et faunistique

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-biotope** 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.



Méthodologie de relevé des habitats naturels

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 milieux. 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.

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. Mammifères terrestres

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

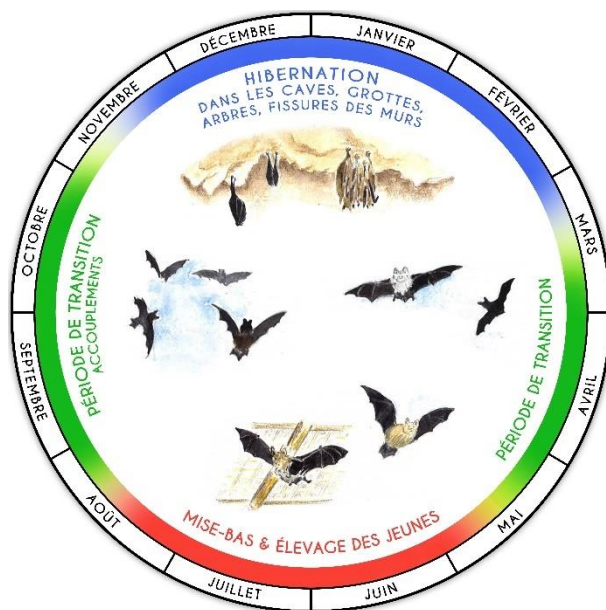
2.2.2.6. Chiroptères

L'étude chiroptérologique peut se décomposer en **deux phases** :

- En période hivernale, un passage peut être effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude selon les habitats en présence et identifier les terrains de chasse et routes de vol.
- Des sessions de prospection sont réalisées entre avril et octobre, préférentiellement entre juin et septembre, pour identifier les espèces ou groupes d'espèces pouvant fréquenter la zone d'étude et déterminer leur utilisation du site (transit, chasse, gîte).

Ils sont réalisés :

- 1) en avril-mai – période printanière : transit printanier ;
- 2) entre le 15 juin et le 31 juillet – période estivale : mise bas et élevage des jeunes ;
- 3) entre le 15 août et le 31 septembre – période estivale/automnale : accouplement ;
- 4) en septembre-octobre : période automnale : transit automnal.



Cycle biologique des chiroptères (source LPO Touraine)

Ces prospections consistent en la reconnaissance des signaux ultrasonores des chiroptères via :

- 1- Un détecteur actif hétérodyne/expansion de temps D240X Petterson couplé à un enregistreur externe Zoom h2n ;
 - 2- Un enregistreur passif SM3bat ou SM4bat.
- 1- Le détecteur actif D240X Petterson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour l'oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps. Sur le terrain, des transects et des points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoute en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables : pluviométrie journalière (24H) cumulée inférieure à 10 mm, vent faible (inférieur à 13 km/h), températures clémentes (entre 10 et 22°C). Les deux premières heures de la nuit comptabilisent généralement le plus grand nombre de contacts. En automne, le pic d'activité est atteint 1h après le coucher du soleil (Labouré et al., 2018). Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.



Cette méthode est particulièrement utilisée lors de la recherche de corridor de vol, des secteurs particuliers de chasse ou pour réaliser des comptages de colonie en sortie de gîte.

- 2- Les enregistreurs passifs SM3bat (ou SM4bat) consistent en des écoutes automatiques, permettant de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant une plus large plage horaire et en multipliant les nuits d'écoutes. Ces appareils sont installés plusieurs nuits consécutives (au moins 5, de préférence en hauteur, dans des zones présentant un passage important de chauve-souris (lisières et chemins forestiers, zones humides...). Le passage d'individus déclenche automatiquement l'appareil. Une analyse des données est ensuite effectuée à l'aide du logiciel SonoChiro®. Les espèces déterminées à l'aide de l'analyse informatique sont ensuite discriminées à l'aide de l'article de Michel Jay de 2018 sur l'identification acoustique automatique des chiroptères européens¹.



Recherche de gîtes :

Les gîtes favorables aux chiroptères sont également recherchés sur le site d'étude et ses environs immédiats.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **Les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;
- **Les gîtes de mise-bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.
- **Les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

¹ Jay, M. 2018. Identification acoustique automatique des chiroptères européens. Quelle efficacité du logiciel SonoChiro® ? *Plume de Naturalistes* 2 : 99-118.

- **Les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers...) ;



Arbre à propriétés cavernicoles

- **Les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- **Les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- **Les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple.

Identification des terrains de chasse et des routes de vol :

Les prospections de terrain s'attachent également à identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...

- **Terrains de chasse** : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.
- **Routes de vol** : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocalisation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

2.2.2.7. Insectes

Sont prospectés, dans l'ordre systématique, les groupes suivants :

- **Odonates** entre avril et novembre, optimum entre **avril** et **août**
- **Orthoptères** entre avril et septembre, optimum entre **juin** et **août**
- **Coléoptères** mars et septembre, optimum entre **mai** et **septembre**
- **Lépidoptères Hétérocères** entre avril et septembre, optimum entre **mai** et **août**
- **Lépidoptères Rhopalocères** entre mars et septembre, optimum entre **avril** et **août**

Tous les autres groupes d'invertébrés (autres groupes entomologiques et arachnides) sont également identifiés si observés. Cependant, chaque groupe taxonomique possède des exigences écologiques et des caractéristiques de prospection propres, détaillées par la suite.

Odonates

Les conditions climatiques requises sont : entre 10h et 16h, avec un vent < 30 km/h (< 50 km/h en régions venteuses) et une température > 13°C (par beau temps) et > 17°C (par mauvais temps).

Pour les odonates, la prospection s'effectue durant la progression dans le milieu, à la **vue** ou à l'aide de **jumelles**. Pour un grand nombre d'espèces, les critères permettant l'identification sont parfois difficilement observables à la vue, et les déplacements sont souvent vifs. Le **filet à papillons** est utilisé, afin d'attraper temporairement les individus le temps de l'identification.

L'inventaire des imagos peut également être complété par la **recherche d'exuvies**, qui sont des mues du stade larvaire (voire des larves, par le protocole IBGN).



Prospection au filet à papillons
(Ecotonia)

Orthoptères

Les prospections ont lieu pendant les heures chaudes de la journée, de 10h à 16h, sur des parcours homogènes, avec une bonne représentation des éléments les composants.

La méthode utilisée est celle du **fauchage de la strate herbacée** au **filet fauchoir** : l'observateur « fauche » la strate herbacée à l'aide de son filet, en veillant à faucher le ras du sol et à maintenir l'ouverture du filet vers le haut (pour éviter les fuites). La vitesse de marche se fait au pas, et le filet est inspecté après chaque changement de micro-habitat, pour éviter la prédation entre plusieurs espèces ou individus.



Fauchage de la strate herbacée (Ecotonia)

La Magicienne dentelée (*Saga pedo*) est une espèce à enjeu pour laquelle une méthodologie adaptée est mise en place, du fait de son activité essentiellement nocturne et de son grand mimétisme. Elle se retrouve dans une grande variété d'habitats ouverts et ensoleillés (pelouses, garrigues et friches), la chaleur étant le facteur limitant pour cette espèce, et les prospections sont préférables durant les nuits chaudes de **fin juin à début septembre** ($T^{\circ}\text{C} > 25^{\circ}\text{C}$).

Malgré son activité essentiellement nocturne, l'espèce est visible de jour comme de nuit, ce qui induit deux types de prospections possibles :

- Prospections diurnes : l'observateur prospecte lentement un endroit favorable puis **revient sur ses pas** pour attraper les individus prenant la fuite au **filet fauchoir**
- Prospections nocturnes : après la tombée de la nuit, l'observateur **circule sur des routes en milieux favorables**, en voiture (au pas) ou à pieds. Deux à trois passages espacés de 5 minutes permettent d'observer les **individus traversant à la lumière**

Coléoptères

La plupart des espèces à enjeux étant **xylophages** et/ou **saproxylophages**, la prospection consiste essentiellement à **la recherche d'arbres favorables** (arbres à cavités et bois mort). Ces espèces ont généralement une activité essentiellement crépusculaire ou nocturne.

Les arbres favorables sont examinés à la jumelle (diamètre et taille), et les traces de sénescence (cavités, décollements d'écorces, orifices) sont ensuite recherchées. Si elles existent, elles sont analysées, afin de détecter des indices de présence des espèces recherchées (trous d'émergence, galeries, restes prédatés au pied de l'arbre, etc.).

Cette évaluation permet également d'établir les secteurs où les espèces peuvent s'établir, actuellement ou dans les années à venir.



Examen des arbres favorables aux jumelles (Ecotonia)

D'autre part, la **chasse à vue** ainsi que la **fauche de la strate herbacée** au filet fauchoir sont utilisées pour contacter un grand nombre d'espèces de coléoptères inféodés aux milieux ouverts et semi-ouverts.

Enfin, la technique du « **battage** » au **filet fauchoir** permet de faire chuter les insectes des arbres et arbustes dans le filet, en battant le dessous de la végétation par un mouvement énergétique de bas en haut.

Certaines espèces ne pouvant pas être déterminées *in-situ*, elles sont prélevées pour une analyse postérieure en laboratoire.



Battage de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir (Ecotonia)

Lépidoptères Hétérocères

L'inventaire des Hétérocères repose sur leur activité essentiellement nocturne, et leur attraction à la lumière). La méthode consiste à placer un drap blanc vertical et/ou un drap blanc horizontal (au sol) aux côtés d'une source lumineuse.

La prospection est réalisée du crépuscule à minuit, et durant les nuits chaudes, **en évitant les nuits de pleine lune**, laquelle diminue l'efficacité du piège.

Les espèces dont la détermination est délicate sont prélevées en vue d'une analyse en laboratoire. La végétation aux alentours du piège est également inspectée, car certaines espèces ne se posent pas directement sur le drap à cause de l'intensité lumineuse.

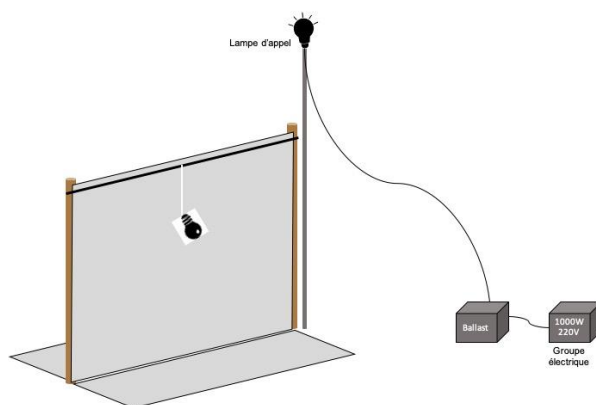


Schéma synthétique de l'installation d'un piège lumineux



Exemples d'installations du dispositif pour une chasse nocturne (Ecotonia)

Lépidoptères Rhopalocères

Les conditions climatiques requises sont : entre 10h et 16h, avec un vent < 30 km/h (< 50 km/h en régions venteuses) et une température > 13°C (par beau temps) et > 17°C (par mauvais temps).

L'inventaire se base sur plusieurs parcours prospectés à vue, sur des zones comportant un milieu ouvert herbacé homogène, composé de tous les éléments de la zone (zone arbustive ou buissonnante, zone de lisière, zone d'affleurement rocheux, etc.).

Les papillons **adultes** sont observés à la **vue** ou à l'aide de **jumelles**. Les espèces dont l'identification est plus compliquée sont capturés temporairement à l'aide d'un **filet à papillons**, le temps de la détermination.

Le cycle de vie est étroitement lié à l'environnement, et permet également d'observer différents stades de développement : l'œuf, la chenille, la chrysalide et l'imago (adulte). L'analyse des milieux caractéristiques et des plantes nourricières, avec une recherche des différents stades de développement est alors essentielle, au même titre que la prospection d'individus adultes



Prospection au filet à papillons
(Ecotonia)

2.2.2.8. Oiseaux

Les inventaires portent notamment sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. À cet effet, un **relevé exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent **deux méthodes complémentaires** : les prospections à vue et celles à l'écoute.

Le protocole ci-dessous est suivi pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats pour l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;
- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne imaginaire traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;
- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...

- Identification des secteurs à enjeux sur le site pour donner suite aux observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil...).

La **pression d'inventaire** et la **période de passage** varient d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil...

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

Deux autres méthodes standardisées peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)

Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur passe 20 minutes par point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées tels que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.

- La technique des IKA (Indices kilométriques d'abondances)

L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante pour suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : quand on recherche des espèces sédentaires, semi-migrateurs, hivernants, reproducteurs. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, CEdicnème...), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin-juillet.

2.2.2.9. 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

2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts

En fonction de l'ensemble des habitats et espèces à enjeux locaux de conservation identifiés, et de la nature du projet (construction immobilière, défrichement, extension de carrière ...), il est alors possible d'évaluer avec précision l'ampleur des **impacts du projets** sur ces compartiments biologiques.

La caractérisation de la **nature, du type et de la durée de l'impact** va permettre de définir un niveau d'impact pour chaque espèce.

2.4.1. Nature des impacts

Les **impacts** peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation du projet, ou bien encore de la modification à long terme des milieux après la phase d'aménagement et/ou de construction.

Les impacts peuvent être de **nature diverse**, ils sont donc à considérer par rapport aux espèces inventoriées, mais également par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques exemples d'impacts possibles pour différents groupes taxonomiques :

Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (Ecotonia)

Taxons	Exemples d'impacts possibles
Flore	- Destruction d'espèces et d'habitats - Fractionnement des habitats - Développement d'espèces végétales invasives, favorisées par des travaux
Amphibiens	- Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
Reptiles	- Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements
Mammifères (hors Chiroptères)	- Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement
Chiroptères	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux - Destruction de site de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats de chasse
Insectes	- Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens
Oiseaux	- Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification - Destruction d'habitats - Destruction de nichées

2.4.2. Type et durée d'impacts

Les impacts seront différenciés en fonction de leur **durée** et de leur **type**. On distinguera les catégories suivantes :

Types d'impacts

- **impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone) ;
- **impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu) ;
- **impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...) ;

Durée des impacts

- **impacts permanents** : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées) ;
- **impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

2.4.3. Évaluation des impacts

Une fois les impacts identifiés et caractérisés, leur importance peut être évaluée sur **une échelle** :

Tableau des niveaux d'impact (Ecotonia)

Impact écologique					
Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable	Nul

2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Eviter, Réduire et Compenser

2.5.1. Généralités

Dans le cadre de la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI), l'**état initial** a permis d'établir une liste exhaustive des enjeux de conservation concernant les habitats naturels, la flore et la faune. À partir de ces éléments acquis sur le terrain, et via une analyse bibliographique, il a été possible d'analyser les **sensibilités des espèces** vis-à-vis du projet et d'identifier ses **impacts bruts sur la biodiversité**.

Des **solutions** pour traiter ces effets négatifs doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le **code de l'environnement** (L.122-3 et L.122-6) et le **code de l'urbanisme** (L.121-11).

Ainsi, suite à l'état initial et dans le cadre de l'élaboration d'un projet de moindre impact environnemental, une réflexion sur des **mesures d'évitement et de réduction** adaptées aux impacts identifiés est effectuée.

Dans le cas où subsisteraient des impacts résiduels significatifs, la réflexion peut alors aboutir à la proposition de **mesures compensatoires**.

2.5.2. Mesures d'atténuation

La première catégorie de mesures correspond aux **mesures d'atténuation**. Elle regroupe les mesures d'**évitement** et de **réduction**.

Les **mesures d'évitement** interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement. Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de passages à faune). Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

2.5.3. Mesures de compensation

La **priorité** va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** doivent être mises en place.

Ces mesures s'inscrivent dans une logique d'**équivalence écologique** entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation. Elles reposent sur différents principes : le gain de biodiversité, la proximité, l'équivalence, l'unicité et la complémentarité, la pérennité. Il est préférable que ces mesures soient constituées **en concertation** entre le porteur de projet, le bureau d'études et la DREAL. Elles peuvent être mises en place sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

Des mesures compensatoires e-situ ou in-situ sont souhaitables quand il y a un impact résiduel sur des espèces protégées.

Il existe **différents types** de mesures compensatoires :

- Des mesures techniques ;
- Des études ;
- Des mesures à caractère réglementaire.

Un **suivi de la biodiversité** sur le site est nécessaire pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et si besoin rectifier les mesures de gestion.

2.5.4. Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement et de suivi s'ajoutent aux mesures d'atténuation et de compensation.

Les mesures d'accompagnements permettent la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment tandis que les **mesures de suivi** permettant d'évaluer leur efficacité.

Le **suivi écologique** de la zone d'étude est une mesure qui peut être proposée tout comme une **assistance technique** au porteur de projet lors de la phase d'étude du projet, lors de la réalisation du chantier mais également lors de la phase d'exploitation.

3. ETAT INITIAL

3.1. Habitats naturels

3.1.1. Typologie des habitats

Les communautés végétales du site ont été cartographiées et rattachées aux codes CORINE Biotopes et aux codes EUNIS.

Au total, **7,64 ha** ont été cartographiés (aire d'étude stricte) et se composent de 5 typologies d'habitats naturels et de zones imperméabilisées (bâtiments, routes goudronnées et parkings). Le tableau suivant recense les habitats, présentant une communauté végétale, qui structurent le site ainsi que leur surface.

Tableau 8 : Habitats recensés sur le site d'étude

Habitats	Dénomination Corine Biotope ; Code EUNIS / N2000	Surface (ha)
Alignement d'arbres	84.1 ; G5.1	1,37
Bordures de haies	84.2 ; FA	0,11
Petits bois, bosquets	84.3 ; G5.4	0,34
Petits parcs et squares citadins	85.2 ; I2.23	1,08
Vergers de hautes tiges	83.1 ; G2.9	0,17
Zones rudérales	87.2 ; E5.12	0,1
Bâtiments	-	1,18
Routes goudronnées et parkings	-	3,29
Total		7,64 ha

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

3.1.2.1. Alignement d'arbres

- **Code Corine Biotope : 84.1 – Alignement d'arbres**
- **Code EUNIS : G5.1 – Alignement d'arbres**

La végétation du site d'étude est en majorité constituée d'alignements d'arbres le long des voies d'accès et des bâtiments. Il s'agit d'espèces horticoles telles que le Platane d'Espagne (*Platanus hispanica*), le Sophora du Japon (*Styphnolobium japonicum*), le Micocoulier de Provence (*Celtis australis*), le Tamaris très ramifié (*Tamarix ramosissima*), le Pin parasol (*Pinus Pinea*), l'Arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*), le Murier Platane (*Morus Australis*), le Cyprès d'Italie (*Cupressus sempervirens*), l'Erable à feuille d'Obier (*Acer opalus*), le Poirier de Chine (*Pyrus calleryana*) et le Chêne vert (*Quercus ilex*).

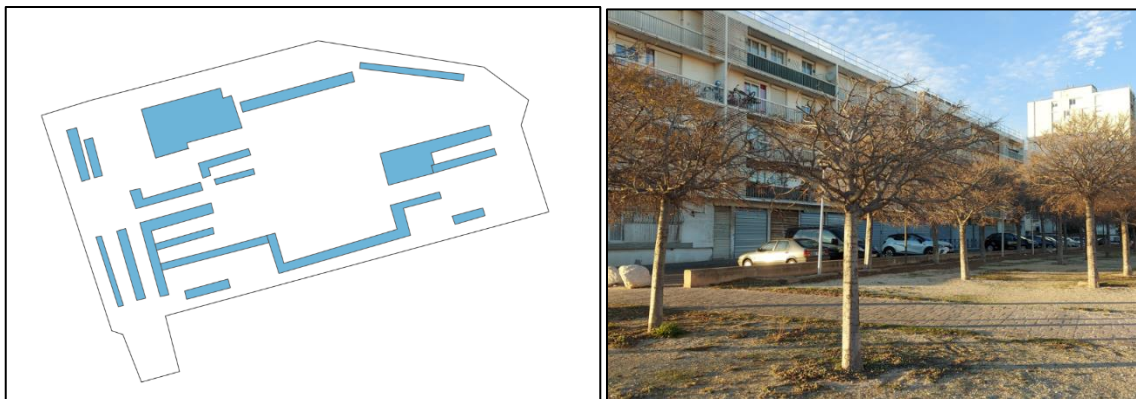


Figure 15 : Alignement d'arbres sur la zone d'étude (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. **L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc négligeable.**

3.1.2.1. Bordures de haies

- **Code Corine Biotope : 84.2 – Bordures de haies**
- **Code EUNIS : FA – Haies**

Les haies arbustives sont constituées d'espèces communes comme le Laurier rose (*Nerium oleander*), la Viorne tin (*Viburnum tinus*), la Germandrée arbustive (*Teucrium fruticans*), le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), l'Arbre à Perruque (*Cotinus coggygria*), le Cotoneaster coriace (*Cotoneaster coriaceus*) et le Pittosporum de Chine (*Pittosporum heterophyllum*).

Certaines haies incluent des arbustes typiques de la zone méditerranéenne tels que Le Pistachier lentisque (*Pistacia lentiscus*), l'Arbousier commun (*Arbutus unedo*), la Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), le Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*) et le Romarin officinal (*Rosmarinus officinalis*).

Dans tous les cas, il s'agit de la forme domestiquée de ces espèces et leur enjeu est donc très faible.

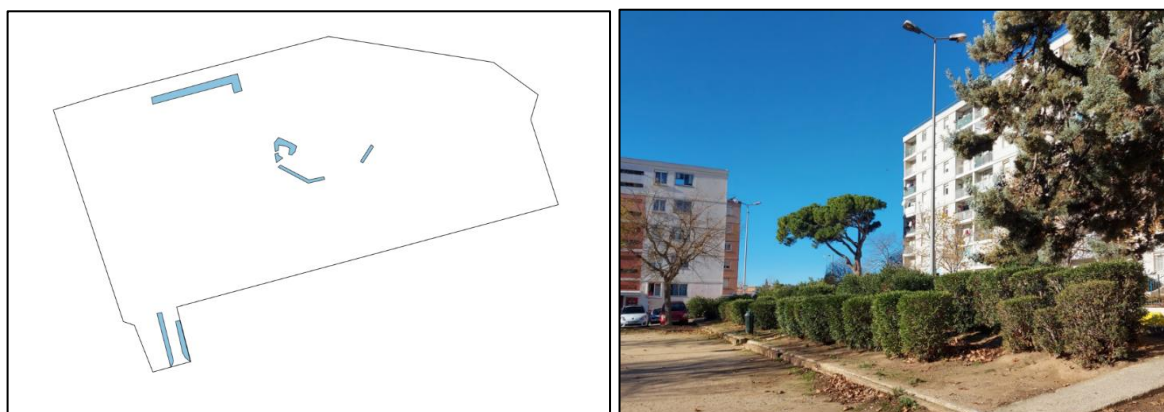


Figure 16 : Haies sur la zone d'étude (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. **L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc négligeable.**

3.1.2.2. Petits bois, boquets

- **Code Corine Biotope : 84.3 – Petits bois, bosquets**
- **Code EUNIS : G5.4 – Petits bois anthropiques de conifères**

Quelques bosquets de conifères sont présents sur les aires d'étude. Ces bosquets étaient probablement présents avant la période de construction des bâtiments et présentent donc un caractère naturel.

Il s'agit d'espèces communes en région PACA telles que le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le Pin parasol (*Pinus pinea*) et le Pin maritime (*Pinus pinaster*). A certains endroits, les bosquets accueillent également du Cyprès d'Italie (*Cupressus sempervirens*).



Figure 17 : Bosquet sur la zone d'étude (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. **L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc très faible.**

3.1.2.3. Petits parcs et squares citadins

- **Code Corine Biotope : 85.2 – Petits parcs et squares citadins**
- **Code EUNIS : I2.23 – Petits parcs et squares citadins**

Au sein des zones d'études, les petits parcs accueillent une végétation très variable selon le site. Cela inclut des espèces arborées telles que l'Olivier d'Europe (*Olea europaea*), le Tamaris très ramifié (*Tamarix ramosissima*), le Micocoulier de Provence (*Celtis australis*), le Sophora du Japon (*Styphnolobium japonicum*) et des espèces arbustives telles que la Viorne Tin (*Viburnum tinus*) et le Laurier rose (*Nerium oleander*).



Figure 18 : Petits parcs et squares citadins (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc **négligeable**.

3.1.2.4. Vergers de hautes tiges

- **Code Corine Biotope : 83.1 – Vergers de hautes tiges**
- **Code EUNIS : G2.9 – Vergers et bosquets sempervirents**

Un verger a été planté au sein du Mas de Pouane. Ce verger est constitué de cinq espèces d'arbres fruitiers : l'Olivier d'Europe (*Olea europaea*), le Figuier commun (*Ficus carica*), l'Amandier amer (*Prunus dulcis*), le Grenadier commun (*Punica granatum*) et l'Abricotier (*Prunus armeniaca*). Il s'agit d'espèces méditerranéennes particulièrement bien adaptées au climat sec et chaud de la zone d'étude.



Figure 19 : Verger sur l'aire d'étude (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc **négligeable**.

3.1.2.1. Zones rudérales

- **Code Corine Biotope : 87.2 – Zones rudérales**
- **Code EUNIS : E5.12 – Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées**

Les végétations de la friche rudérale sont composées d'espèces nitrophiles communes comme la Mauve sauvage (*Malva sylvestris*), le Fenouil commun (*Foeniculum vulgare*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Diplotaxe fausse roquette (*Diplotaxis eruroides*) ou encore la Véronique cymbalaire (*Veronica cymbalaria*). Ces végétations se trouvent habituellement dans les milieux délaissés.



Figure 20 : Zone rudérale sur la zone d'étude (©C. Yhuel)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique. **L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est donc très faible.**

3.1.3. Synthèse des enjeux concernant les habitats

Le site d'étude est essentiellement structuré par des alignements d'arbres associés à des haies arbustives. Quelques squares arborés permettent aux habitants de se retrouver dans ces espaces verts très anthropisés. Les seuls habitats présentant une certaine naturalité sont les bosquets de pins ainsi que les friches rudérales. Aucun habitat naturel présentant un enjeu notable de conservation n'a été observé au sein de l'aire d'étude.

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

Nom de l'habitat	Dénomination Corine Biotope ; Code EUNIS / NATURA 2000	Enjeu sur site
Petits bois, bosquets	84.3 ; G5.4	Très faible
Zones rudérales	87.2 ; E5.12	Très faible
Alignement d'arbres	84.1 ; G5.1	Négligeable
Bordures de haies	84.2 ; FA	Négligeable
Petits parcs et squares citadins	85.2 ; I2.23	Négligeable
Vergers de hautes tiges	83.1 ; G2.9	Négligeable
Bâtiments	-	Négligeable
Routes goudronnées et parkings	-	Négligeable

➤ **L'enjeu global concernant les habitats est évalué à très faible.**

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 présents dans la zone d'étude - Secteur Mas de Pouane



Source: Google Satellite



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 21 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels sur le site d'étude

3.2. Flore

3.2.1. Données bibliographiques

Considérant, la capacité de dispersion de ce groupe taxonomique et les milieux qui entourent le site, seuls les espaces classés situés dans un rayon de 3 km et connectés au site sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, **aucun espace classé ne recense d'espèces floristiques** à proximité du site.

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données Silène a été consultée et rend compte de la présence d'espèces à proximité de l'aire d'étude (rayon de 3 km) depuis 5 ans. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Données bibliographiques concernant la flore autour du site d'étude

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Martigues	Rayon de 3 km	Jonc du littoral (<i>Juncus littoralis</i>) - 2021

- Le Jonc du littoral est une espèce qui se retrouve le long du littoral. Le site d'étude n'étant pas dans ce type de milieu, cette espèce est considérée comme absente du site.

3.2.2. Résultats de l'expertise

3.2.2.1. Observations de terrain

Un inventaire concernant la flore été réalisé les 14 et 15 décembre 2023. S'agissant d'un milieu très anthropisé, un relevé floristique non exhaustif a été effectué sur l'ensemble de la zone d'étude.

- Cette campagne de terrain a permis d'identifier **quarante-deux taxons floristiques** à l'espèce.

3.2.2.2. Espèces à fort enjeu régional de conservation

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

3.2.2.1. Espèce à enjeu régional de conservation très faible à négligeable

Trente-neuf espèces recensées lors des prospections de terrain présentent un **enjeu de conservation très faible à négligeable**.

Il convient de noter que la plupart des espèces arborées et arbustives recensées correspondent à la forme domestique de ces espèces raison pour laquelle l'enjeu PACA a été indiqué comme très faible.

L'ensemble de la liste de la flore recensée est présenté en Annexe 1.

3.2.2.2. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Trois Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes (EVEE)² ont été observées sur le site d'étude lors des prospections de terrains. Il s'agit de la Sauge de Jérusalem (*Phlomis fruticosa*), du Cyprès de l'Arizona (*Cupressus arizonica*), et du Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*).

Tableau 11 : Liste des espèces exotiques et envahissantes présentes sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Catégorie EVEE PACA
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	Europe du sud-est, Caucase et Asie mineure	Modérée
<i>Phlomis fruticosa</i>	Sauge de Jérusalem	Europe méditerranéenne surtout orientale ; Asie Mineure	Emergente
<i>Cupressus arizonica</i>	Cyprès de l'Arizona	Amérique du Nord	Alerte

- **Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)**

C'est une espèce arbustive pouvant atteindre 2 m de hauteur. Les rameaux sont épineux et présentent des petites feuilles persistantes vert foncé. L'inflorescence présente des corymbes de petites fleurs blanc crème. Les fruits sont des baies d'un rouge orange très vif. La floraison a lieu entre les mois de mai et septembre.

Elle a été introduite en France en 1913 afin de constituer les haies défensives ou ornementales. Elle se retrouve essentiellement dans les haies et les fourrés.

- **Une station de plusieurs pieds** a été observée sur le site d'étude.



Buisson ardent
(© C.Liger)

Caractère envahissant : Elle produit de nombreuses fleurs. Elle fructifie durant l'hiver et constitue donc une alimentation non négligeable pour l'avifaune qui disperse ensuite les graines. Enfin, sa croissance est rapide.

² TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014, Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- **Sauge de Jérusalem (*Phlomis fruticosa*)**

C'est un petit arbuste sempervirent, pouvant atteindre 1 m de haut et 1,5 m de diamètre. Les feuilles, aromatiques et rappelant la sauge, sont ovales, longues de 5 à 10 cm, vert-gris, blanches sur la face inférieure, et couvertes de poils fins. Les fleurs jaune clair sont tubulaires, longues de 3 cm, disposées en verticilles d'une vingtaine sur de courts épis en été.

- **Une station de quelques pieds** a été observée sur le site d'étude.



Sauge de Jérusalem
(© F. Michalke)

Caractère envahissant : De croissance rapide, il possède une grande résistance à la sécheresse et se contente de sols calcaires ou caillouteux.

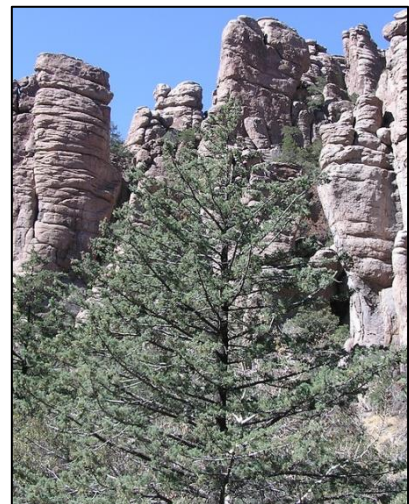
- **Cyprès de l'Arizona (*Cupressus arizonica*)**

Le cyprès de l'Arizona est une espèce de plantes de la famille des Cupressacées. C'est un arbre originaire des régions du Sud-Ouest de l'Amérique du Nord.

Le cyprès de l'Arizona est un arbre de taille moyenne, dont la silhouette est conique plus ou moins ovoïde. Il peut atteindre une hauteur de 10 à 25 m, avec un tronc d'un diamètre de 50 cm.

Il a été introduit en Europe en 1907 où il est souvent cultivé comme arbre d'ornement.

- **Quatre stations de plusieurs pieds** ont été observées sur le site d'étude.



Cyprès de l'Arizona
(© H2oman)

Caractère envahissant : En dehors de ses zones de plantation, le Cyprès de l'Arizona est une espèce végétale exotique encore peu fréquente en PACA.

3.2.3. Synthèse des enjeux floristiques

Au total, **quarante-deux taxons floristiques** ont été identifiés sur le site d'étude. Aucun ne présente un enjeu notable. Enfin, deux espèces exotiques envahissantes ont été identifiées à savoir la Sauge de Jérusalem (*Phlomis fruticosa*), le Cyprès de l'Arizona (*Cupressus arizonica*), et le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)

Tableau 12 : Enjeu de conservation des espèces floristiques de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Présence sur le site	Enjeu sur site
39 espèces		Non	Très faible	Ensemble du site	Très faible
			Négligeable		Négligeable
3 espèces végétales exotiques et envahissantes		Non	-	/	-

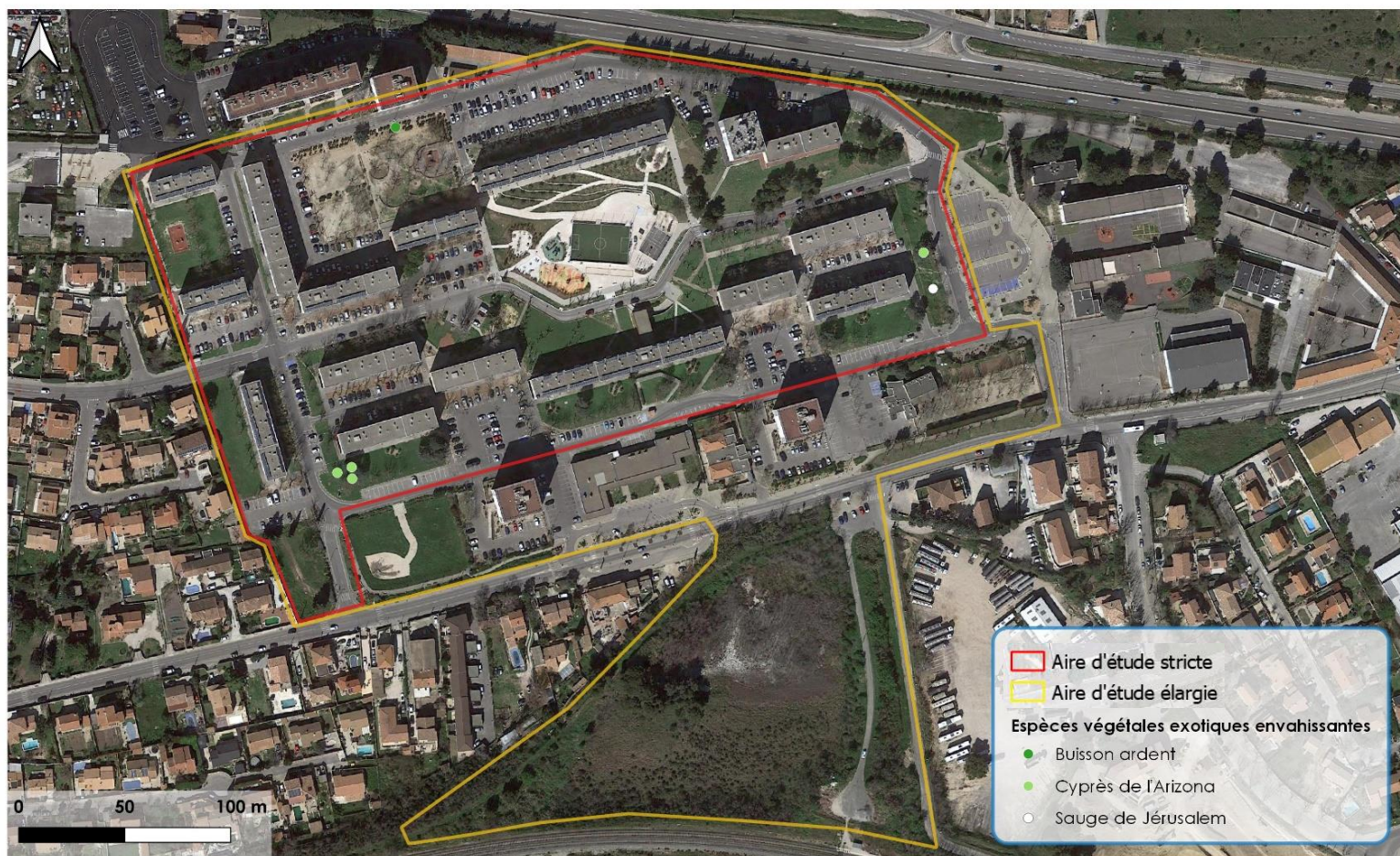
Les enjeux de conservation sur site concernant la flore de l'aire d'étude sont évalués à très faibles.

3.2.4. Cartographie des espèces floristiques à enjeux

Aucune espèce floristique à enjeu notable n'a été relevée sur l'aire d'étude.

Les EVEC sont localisées dans la carte suivante.

Espèces végétales exotiques envahissantes - Secteur Mas de Pouane



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 22 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes à enjeux sur le site d'étude

3.3. Amphibiens

3.3.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion des amphibiens, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 3 km et connectés au site sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, une ZNIEFF 1 est étudiée et présentée ci-dessous.

Tableau 13 : Données bibliographiques concernant les amphibiens 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
ZNIEFF 1 930020180 « Étang du Pourra »	3,4 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	1 espèce d'amphibiens : Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)

- Le Pélobate cultripède se retrouve dans des milieux sableux, présentant un sol meuble, lui permettant de s'y enfouir. Ces habitats étant absents du site, l'espèce n'est pas considérée comme présente.

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données **Faune PACA** rend compte de la présence d'espèces à proximité de l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les amphibiens autour du site d'étude (Faune PACA)

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Martigues – (Il mio Rifugio)	Rayon 3 km	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) - 2021
Martigues (Canal de Caronte)	Rayon 3 km	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) – 2019 Grenouilles vertes indéterminées (<i>Pelophylax</i> sp.) - 2019

- Le Crapaud épineux et la Rainette méridionale peuvent réaliser leur cycle de vie au niveau du canal situé dans l'aire d'étude élargie, et utiliser la zone d'étude stricte comme zone de transit uniquement.
- Le complexe des Grenouilles vertes « *Pelophylax* sp. » a été identifié lors des inventaires.

3.3.2. Résultats de l'expertise

3.3.2.1. Observations de terrain

La prospection du 7 novembre 2023 a permis d'identifier le complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax* sp.).



Figure 23 : Transects réalisés sur l'aire d'étude lors des inventaires

3.3.2.2. Habitats d'espèces

L'aire d'étude est insérée dans un contexte relativement urbanisé et présente très peu d'éléments favorables aux amphibiens. Seul un canal en eau, favorable aux amphibiens, est présent au sud du site d'étude, en bordure est de l'aire élargie. Le complexe *Pelophylax sp.* y a été contactée.



Figure 24 : Canal en eau au sud de l'aire d'étude élargie

3.3.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Le complexe d'espèces « *Pelophylax sp.* » a été identifié sur le site d'étude lors de la prospection de terrain réalisée en novembre 2023. Il est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Espèces à fort enjeu régional de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Pelophylax grafi</i>	Grenouille de Graf	BE III – PN3	-	NT	NT	-
<i>Pelophylax perezi</i>	Grenouille de Pérez	BE III – PN3	Ann. V	NT	NT	-
<i>Pelophylax saharicus</i>	Grenouille saharienne	-	-	-	-	-

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 protégées 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

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		

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie

- **La Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezii*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax grafi*) et la Grenouille saharienne (*Pelophylax saharicus*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)**

Le genre *Pelophylax* est aujourd'hui représenté par cinq espèces natives dont trois espèces à reproduction sexuée biparentale classique : **la Grenouille de Pérez (*Pelophylax perezii*)**, **la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*)** et **la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)**. Deux taxons sont donc d'origine hybride : **la Grenouille verte (*P. kl. Esculentus*)** et **la Grenouille de Graf (*P. kl. Grafi*)**. A l'origine, seules deux espèces des trois espèces natives sont originaires de l'aire méditerranéenne française, la Grenouille rieuse était considérée comme introduite sur la majeure partie du territoire français et a vu son aire de répartition se répandre à l'ouest de l'Europe à la suite d'importations en raison de la consommation des cuisses de Grenouilles, l'utilisation dans les universités comme matériel de dissection ou encore la vente aux particuliers pour le peuplement de pièces d'eau.

La Grenouille rieuse est donc impliquée dans la formation de deux taxons d'origine hybride : *P. kl. Esculentus* et *P. kl. Grafi*, qui sont des hybrides fixes appelés kleptons, et qui se maintiennent dans les populations de l'espèce hôte (*P. lessonae* ou *P. perezii*) grâce à un mécanisme singulier de reproduction appelé hybridogénèse. C'est un mécanisme de reproduction hémiclonale, où seul le matériel génétique d'une des deux espèces parentes (généralement *P. ridibundus*) est transmis à la descendance de manière clonale.

En d'autres termes, dans la majorité des cas, les descendants du croisement entre le klepton et l'espèce hôte ont un jeu de chromosome de l'espèce hôte et un jeu de chromosome de *P. ridibundus*, ils ont donc bien une morphologie d'hybride d'un point de vue phénotypique, mais ils ne transmettent que des gènes de *P. ridibundus*.

Dans le cas des *Pelophylax* de la péninsule ibérique et du sud de la France, le klepton qui parasite l'espèce native *P. perezii* est *P. kl. Grafi*. On parle alors du système PG (*Perezii-Grafi*) pour les populations dans lesquelles la Grenouille de Graf et la Grenouille de Pérez coexistent.

Ainsi, le système Perezii-Grafi résulte du parasitisme de *P. perezii* par des génomes de *P. ridibundus* pour leur transmission à la génération suivante, mais la Grenouille rieuse est souvent absente de ce système. Les génomes de *P. ridibundus* sont donc transmis de manière clonale et on suppose qu'ils accumulent de nombreuses mutations délétères. Les croisements entre Grenouilles de Graf produisent donc des embryons qui ont deux jeux de chromosomes de Grenouille rieuse mais dont les génomes sont trop abîmés pour produire des individus fertiles.

Le pourtour de l'étang de Berre s'inscrit comme l'une des rares zones du département des Bouches-du-Rhône connue pour abriter le système Perezii-Grafi. Une récente étude génétique autour de ce secteur a mis en évidence la présence d'une autre espèce, la Grenouille saharienne. Quoi qu'il en soit, pour distinguer avec certitude à quelle espèce appartiennent les individus contactés sur la zone d'étude, une analyse génétique est nécessaire.

- **Deux individus** appartenant au complexe d'espèces *perezii-grafi-saharicus-ridibundus* ont été observés lors des inventaires. Ils peuvent réaliser leur cycle de vie au niveau de l'aire d'étude élargie et **transiter** uniquement au niveau de l'aire d'étude stricte.
- **Considérant l'absence d'analyse génétique, on parle du système *perezii-grafi-saharicus-ridibundus*. Aux vues de la présence du système uniquement dans la zone d'étude élargie, et donc hors emprise du projet, l'enjeu écologique qui lui est attribué sur le site est évalué à faible.**

3.3.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu régional de conservation modéré n'a été contactée sur le site d'étude lors de la prospection nocturne réalisée en 2023. De plus, aux vues des habitats présents, aucune espèce n'est considérée comme potentiellement présente.

3.3.2.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Trois espèces possèdent un faible enjeu régional de conservation. La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) est incluse dans le complexe cité précédemment des Grenouilles vertes. Deux autres espèces sont considérées comme potentielles aux vues des habitats présents et des données bibliographiques. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : 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>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	BE III – PN3	Ann. V	LC	NA a	-
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale*	BE II – PN2	Ann.IV	LC	LC	-
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux*	BE III – PN3	-	LC	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 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
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
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage
RE	Espèce disparue au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes pour évaluation
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE	Non évaluée

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

• La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

C'est un amphibien anoure de taille moyenne très inféodée au sud de la péninsule ibérique. On le reconnaît grâce à sa peau lisse, sa couleur le plus souvent verte vif ainsi que grâce à la présence de discs adhésifs au bout de ses doigts, ce qui la distingue des « vraies » grenouilles et lui vaut son statut de semi arboricole. On la retrouve dans différents types d'habitats humides, de préférence peu profond et qui présentent généralement une végétation plus ou moins importante en bordure.



Rainette méridionale (© M. Mallocher)

- **Aucun individu** de cette espèce a été contacté sur le site d'étude lors des inventaires. Cependant, la zone humide, représentée par le canal situé dans l'aire d'étude élargie, est favorable à sa reproduction. Elle est en mesure de réaliser son **cycle de vie complet dans l'aire d'étude élargie**.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site est évalué à très faible.**

• Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)

Le Crapaud épineux est un amphibien anoure de grande taille reconnaissable grâce à la coloration de son œil orange.

Espèce très ubiquiste, on le retrouve dans un très large spectre d'habitats comme les milieux urbains, agricoles, semi forestiers... Il est actif très tôt dans l'année et favorise tous types de zones humides comme lieu de reproduction, même les zones poissonneuses.



Crapaud épineux © (M. Mallocher)

- **Aucun individu** de cette espèce n'a été contacté. Cependant, s'agissant d'une espèce ubiquiste, elle peut potentiellement occuper l'aire d'étude stricte en transit et se reproduire dans l'aire d'étude élargie au niveau du canal.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site est donc évalué à très faible.**

3.3.3. Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

Seuls des individus appartenant au complexe d'espèces *perezi-grafi-saharicus-ridibundus* ont été relevés dans la zone d'étude élargie. Deux autres espèces sont considérées comme potentielles. Toutes ces espèces peuvent utiliser la zone d'étude stricte comme zone de transit, et peuvent se reproduire uniquement dans l'aire d'étude élargie.

Tableau 17 : 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>Pelophylax Perezi-grafi-saharicus</i>	Système Perezi-grafi-saharicus-ridibundus	Oui	Fort Faible	Transit	Faible
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux*	Oui	Faible	Transit	Très faible
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale*	Oui	Faible	Transit	Très faible

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

- **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.

Amphibiens recensés sur le site d'étude



Diagnostic écologique - Port-de-Bouc

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 25 : Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux sur le site d'étude

3.4. Reptiles

3.4.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion des reptiles, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 5 km et connectés au site sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, deux ZNIEFF 1, et deux ZNIEFF 2 sont étudiés et présentés ci-dessous.

Tableau 18 : 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
PNA en faveur du Lézard ocellé	Incluse	Présence hautement probable ($p \geq 0,5$)	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 2 930012434 « Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra - Salins de Rassuen »	3,1 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	2 espèces de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 1 930020180 « Étang du Pourra »	3,4 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	1 espèce de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
ZNIEFF 1 930020195 « Salins de Fos - La marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	1 espèce de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
ZNIEFF 2 930020194 « Étang de l'Estomac - Salins de Fos - La Marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	1 espèce de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)

- Le Lézard ocellé apprécie les paysages secs méditerranéens, il peut ainsi être rencontré dans les garrigues et maquis, les steppes, les crêtes ventées, les coteaux calcaires, et les milieux dunaires, et ces milieux sont absents du site d'étude. De plus, aucun individu de cette espèce n'y a été contacté lors des prospections. Tous ces éléments réunis suffisent à avancer que l'espèce est absente de l'aire d'étude.
- La Cistude d'Europe est une tortue d'eau douce, on la retrouve dans les étangs au nord du site d'étude. Aucune connectivité ne relie ces étangs au site d'étude, et aucun habitat favorable n'est présent. De plus, aucun individu de cette espèce n'a été observé lors des prospections, elle est donc considérée comme absente du site.

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données **Faune PACA** rend compte de la présence d'espèces à proximité de l'aire d'étude (rayon de 3 km). Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Données bibliographiques concernant les reptiles

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Port-de-Bouc (Anse Aubran)	Rayon 3 km	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) – 2019
Port-de-Bouc (Rond-point boulevard maritime)	Rayon 3 km	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - 2019

- La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont des espèces qui fréquentent aisément les milieux anthropisés. Elles sont donc considérées comme potentielles.

3.4.2. Résultats de l'expertise

3.4.2.1. Observations de terrain

Une espèce de reptiles a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. Il s'agit de la **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)**.

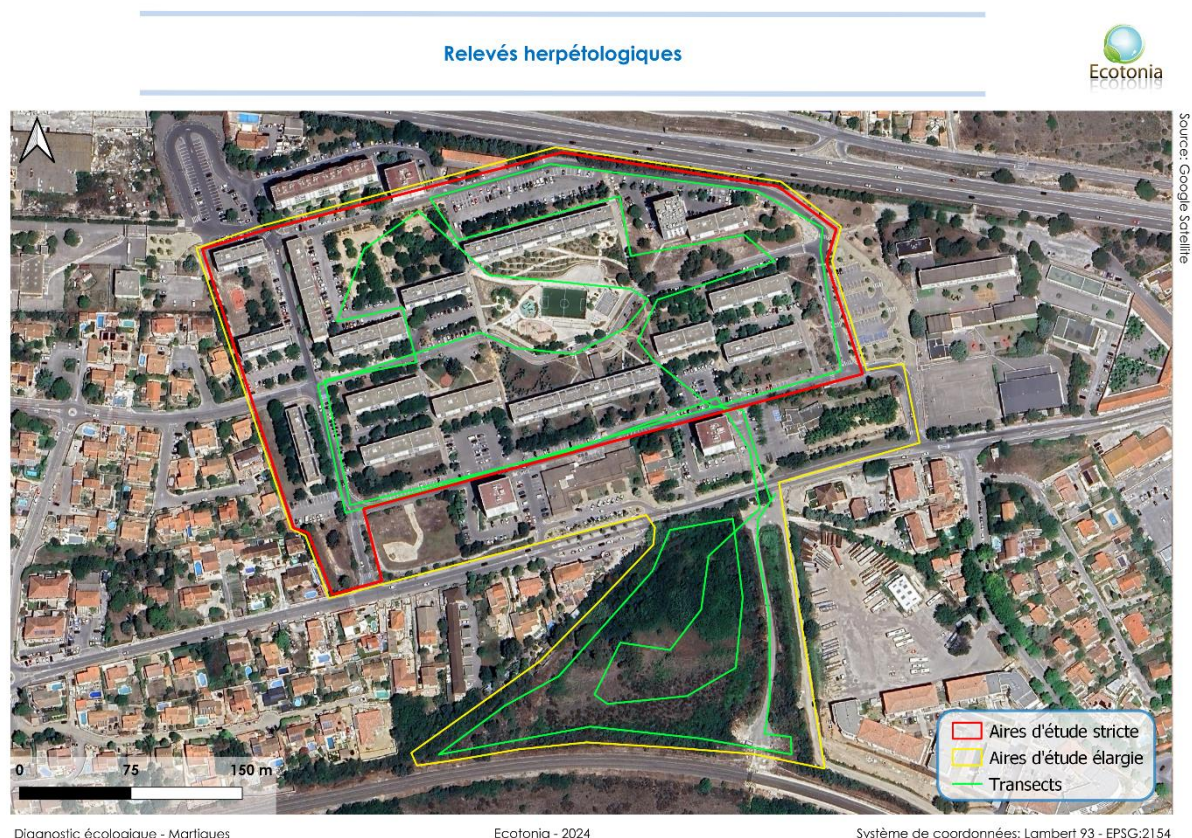


Figure 26 : Transects réalisés sur l'aire d'étude lors des inventaires

3.4.2.2. Habitats d'espèces

Seule la zone située sur la commune de Martigues présente un milieu en friche peu arboré dans la zone d'étude élargie. Toutefois, cette zone se situe hors emprise du projet. Une route fréquentée la sépare de la zone d'étude stricte. De plus, les espèces présentes sur cette zone ne sont pas en mesure de fréquenter l'aire stricte.



Figure 27 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite)

3.4.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort ou très fort enjeu régional de conservation n'a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. De plus, aucune espèce n'est considérée comme potentiellement présente aux vues des habitats et des données bibliographiques.

3.4.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Une espèce possède un enjeu régional de conservation modéré et a été observée lors des inventaires. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation modéré sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	BE III – PN3	-	LC	NT	-

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
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

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

- **La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)**

La Couleuvre de Montpellier est un serpent de grande taille arborant une coloration allant de grise à verdâtre, qui permet la distinction entre les mâles et les femelles. Elle affectionne les milieux ouverts et les écotones avec abris bien qu'on la retrouve également dans les milieux forestiers et les ripisylves, dans lesquelles elle chasse activement ses proies. C'est notamment le plus grand serpent d'Europe, pouvant dépasser les deux mètres.



Couleuvre de Montpellier (© M. Mallocher)

- **Un individu** a été contacté sur l'aire d'étude élargie lors de la prospection de 2023. Elle peut utiliser l'aire d'étude stricte comme zone de **transit** uniquement, et réaliser son cycle de vie dans l'aire d'étude élargie.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à faible.**

3.4.2.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Deux espèces possèdent un faible enjeu régional de conservation, et ont été observées lors des inventaires de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : 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>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie*	BE III – PN3	-	LC	LC	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	BE II – PN2	Ann. IV	LC	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 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
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
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage
RE	Espèce disparue au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes pour évaluation
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE	Non évaluée

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

- **La Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)**

C'est un saurien de la famille des phyllodactylidés qui fréquente aisément les milieux anthropisés. On la rencontre cependant beaucoup dans les milieux rocheux et offrant un ensoleillement constant. Elle se nourrit essentiellement de petits insectes et se distingue des lézards par son aspect épineux et ses doigts adhésifs.



Tarente de Maurétanie (© M. Mallocher)

- **Aucun individu** n'a été contacté sur le site d'étude lors des prospections de terrain en 2023. Cette espèce est ubiquiste et s'épanouit dans ce type d'habitat anthropique. Elle peut donc réaliser l'intégralité de son **cycle de vie** sur le site d'étude.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à faible.**

• Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

C'est un petit lézard très ubiquiste qui fréquente aisément les milieux anthropisés. On le retrouve dans un très large spectre d'habitats comme des murets, des gravats, des pierriers, en milieux forestiers, des branchages ou même des milieux végétalisés du moment qu'ils sont bien exposés.



Lézard des murailles (© M. Eraso)

- **Aucun individu** n'a été contacté sur l'aire d'étude lors des prospections de 2023. Cependant, cette espèce fréquente aisément les milieux anthropisés du site. Elle est donc en mesure d'y réaliser l'intégralité de son **cycle de vie**.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site reste identique à son enjeu régional et est donc évalué à faible.**

3.4.3. Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Une espèce de reptiles a été contactée sur le site d'étude lors de la prospection de terrain réalisée en 2023, elle utilise le site comme zone de transit uniquement. Deux autres espèces sont considérées comme potentielles et peuvent réaliser leur cycle de vie sur l'ensemble du site d'étude.

Tableau 22 : 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>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Modéré	Transit	Faible
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie*	Oui	Faible	Cycle de vie Ensemble du site	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	Oui	Faible	Cycle de vie Ensemble du site	Faible

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

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

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.

Reptiles recensés sur le site d'étude



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 28 : Cartographie des espèces de reptiles à enjeux sur le site d'étude

3.5. Oiseaux

3.5.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion des oiseaux, l'ensemble des espaces classés présents dans un rayon de 20 km sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, trois Arrêtés de Protection de Biotopes (APB), huit Zone de Protection Spéciale (ZPS), sept ZNIEFF de type 1, six ZNIEFF de type 2 et trois domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli (selon le PNA de l'Aigle de Bonelli) sont étudiés et présentés ci-dessous.

Tableau 23 : Données bibliographiques concernant les oiseaux 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
ZPS FR9312015 « Étangs entre Istres et Fos »	2 km au nord	Ouvert Urbanisé	88 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Circaète Jean-

			le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Huitrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Tournepierré à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
PNA N° O_AQUFAS_DV_018 « Massif de l'Etaque »	2,2 km au sud-est	Hydraulique Urbanisé	1 espèce d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)
ZNIEFF 2 930012434 « Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Cifis et du Pourra - Salins de Rassuen »	3,1 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	12 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus</i>)

			<i>melanopogon</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF 2 930020231 « Étang de Berre, Étang de Vaine »	3,2 km au nord-est	Urbanisé	2 espèces d'oiseaux : Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyiaetus melanocephalus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF 1 930020180 « Étang du Pourra »	3,4 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	7 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF 2 930012439 « Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro »	3,4 km au sud-est	Boisé Hydraulique Urbanisé	7 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)
ZNIEFF 1 930020178 « Étangs de Lavalduc et d'Engrenier »	3,6 km au nord-ouest	Urbanisé	2 espèces d'oiseaux : Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)
ZNIEFF 1 930020195 « Salins de Fos - La marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	6 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)
ZNIEFF 2 930020194 « Étang de l'Estomac - Salins de Fos - La Marronède »	4,6 km au nord-ouest	Urbanisé	8 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyiaetus melanocephalus</i>)
ZNIEFF 1 930020179 « Étang de Citis »	6 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	5 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyiaetus melanocephalus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF 2 930020226 « Golfe de Fos-sur-Mer »	6,7 km à l'ouest	Urbanisé	12 espèces d'oiseaux : Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)

ZNIEFF 1 930012440 « Plaine de Bonnieu et Pointe riche »	7,1 km au sud	Ouvert Boisé Hydraulique Urbanisé	1 espèce d'oiseaux : Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>)
ZNIEFF 1 930020181 « Salins de Rassuen »	8,7 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	4 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)
ZNIEFF 1 930012432 « They de la Gracieuse - They de Roustan »	8,8 km au sud-ouest	Hydraulique Urbanisé	9 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)
ZPS FR9310019 « Camargue »	8,9 km à l'ouest	Hydraulique Urbanisé	156 espèces d'oiseaux : Puffin de Scopoli (<i>Calonectris diomedea</i>), Puffin yelkouan (<i>Puffinus yelkouan</i>), Puffin des Baléares (<i>Puffinus mauretanicus</i>), Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i>), Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>), Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i>), Océanite tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>), Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Cormoran de Desmarest (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Limnocryptes minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin

		(<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Aigle pomarin (<i>Clanga pomarina</i>), Aigle criard (<i>Clanga clanga</i>), Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>), Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Cygne de Bewick (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>), Cygne chanteur (<i>Cygnus cygnus</i>), Oie de taïga (<i>Anser fabalis</i>), Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harelde boréale (<i>Clangula hyemalis</i>), Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>), Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>), Garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>), Harle piette (<i>Mergellus albellus</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Pygargue à queue blanche (<i>Haliaeetus albicilla</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Marouette poussin (<i>Zapornia parva</i>), Marouette de Baillon (<i>Zapornia pusilla</i>), Râle des genêts (<i>Crex crex</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Grue cendrée (<i>Grus grus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Guignard d'Eurasie (<i>Eudromias morinellus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé
--	--	---

			(<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>), Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Tournepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Phalarope à bec étroit (<i>Phalaropus lobatus</i>), Labbe pomarin (<i>Stercorarius pomarinus</i>), Labbe parasite (<i>Stercorarius parasiticus</i>), Grand Labbe (<i>Stercorarius skua</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland d'Audouin (<i>Ichthyaetus audouinii</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Pingouin torda (<i>Alca torda</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>), Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
ZNIEFF 2 930012442 « Étang de Bolmon – Cordon du Jai – Palun de Marignane - Barlatier – La Cadière »	9,1 km à l'est	Hydraulique Urbanisé	11 espèces d'oiseaux : Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Nette rousse (<i>Netta</i>

			rufina), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>)
ZPS FR9310064 « Crau »	10,5 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	72 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadornes de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Guignard d'Eurasie (<i>Eudromias morinellus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Ganga cata (<i>Pterocles</i>

			<i>alchata</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
ZPS FR9312005 « Salines de l'Étang de Berre »	11,4 km au nord-est	Hydraulique Urbanisé	83 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Limnocyptes minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Huitrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche

			(<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>), Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Tournepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland raïleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandwicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>)
APB FR3800730 « Grands Paluds – Gonon »	12,6 km au nord-ouest	Urbanisé	2 espèces d'oiseaux : Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)
PNA N° O_AQUFAS_DV_030 « Garrigues de Lançon »	12,7 km au nord-est	Hydraulique Ouvert Urbanisé	1 espèce d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)
ZPS FR9310069 « Garrigues de Lançon et Chaînes alentour »	13 km au nord-est	Ouvert Hydraulique Urbanisé	47 espèces d'oiseaux : Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de

			Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oediconemus</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyiaetus melanocephalus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Crave à bec rouge (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
APB FR3800846 « La Sambre »	13,6 km au nord	Ouvert Hydraulique Urbanisé	8 espèces d'oiseaux : Aigle de bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
ZPS FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône »	14,8 km au nord-ouest	Urbanisé	105 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucopée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron

		pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Lymnocyrtus minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Aigle criard (<i>Clanga clanga</i>), Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Marouette poussin (<i>Zapornia parva</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne
--	--	--

			caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Ganga cata (<i>Pterocles alchata</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
APB FR3800448 « Domaine De Calissane »	15,9 km au nord	Ouvert Hydraulique Urbanisé	9 espèces d'oiseaux : Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Hibou grand-duc (<i>Bubo bubo</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
ZPS FR9312017 « Falaises de Niolon »	18,9 km au nord-est	Ouvert Boisé Hydraulique Urbanisé	8 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)
ZPS FR9312009 « Plateau de l'Arbois »	19,1 km au sud-est	Hydraulique Urbanisé	47 espèces d'oiseaux : Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard

			cendré (<i>Circus pygargus</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland leucophaea (<i>Larus michahellis</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Phalacrocorax carbo sinensis, Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
PNA O_AQUFAS_DV_024 « Arbois »	19,4 km au nord-est	Hydraulique Urbanisé	1 espèce d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données **Faune PACA** rend compte de la présence d'espèces à proximité de l'aire d'étude. Seules les espèces à enjeu notable sont étudiées et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 24 : Données bibliographiques concernant les oiseaux (Faune PACA)

Commune – Lieu-dit	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales - Année d'observation
Martigues (Stade de rugby)	Rayon de 3 km	Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>) - 2024
Port-de-Bouc (la Bergerie)	Rayon de 3 km	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>) - 2023
Martigues (Pouane)	Rayon de 3 km	Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) – 2022 Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>) - 2020
Martigues (jardons)	Rayon de 3 km	Pinson du Nord (<i>Fringilla montifringilla</i>) – 2022 Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) - 2019
Martigues (Ferrières)	Rayon de 3 km	Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>) - 2020

Port-de-Bouc (la Tranchée)	Rayon de 3 km	Bihoreaux gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) - 2020
Martigues (Ville)	Rayon de 3 km	Martinet pâle (<i>Apus pallidus</i>) - 2019

- Les espèces inféodées aux milieux forestiers denses et de falaises (Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Milan royal, etc.) ne fréquenteront pas le site d'étude. N'ayant pas été observées lors des prospections, elles ne sont donc pas considérées comme potentielles sur le site.
- Considérant la faible diversité des habitats et l'artificialisation du site, les espèces citées dans la bibliographie et observées dans un rayon de 3 km n'utiliseront pas l'aire d'étude stricte et ne sont donc pas considérées comme potentielles.
- Parmi les espèces citées dans la bibliographie, seule la Fauvette pitchou a été observée lors des inventaires.

3.5.2. Résultats de l'expertise

3.5.2.1. Observations de terrain

Afin de bien couvrir l'ensemble de la zone d'étude, 1 point d'écoute de 15 minutes a été réalisé au cours du suivi du 14 novembre 2023. Ce point d'écoute a été effectué selon la méthode standardisée des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Ce point a été complété, dans le but de repérer les espèces plus discrètes, par une prospection libre au sein de l'aire d'étude.

Au total, **trente espèces** ont été comptabilisées. Durant le point d'écoute et les prospections libres sur le site d'étude, il a été contacté des individus locaux (Chardonneret élégant), des hivernants (Tarin des aulnes), ainsi que des oiseaux, fréquentant les alentours de la zone d'étude (Sterne caugek).



Figure 29 : Localisation des relevés IPA effectués sur le site d'étude

3.5.2.2. Habitats d'espèces

Le site présente 4 types de milieux, pouvant répondre aux exigences écologiques de différentes espèces. Les **milieux fermés**, sont principalement représentés par des petits boisements (souvent de Pins). Des **arbres, favorables aux oiseaux**, sont présents sporadiquement sur les zones d'étude. Ces milieux sont favorables à la nidification des oiseaux. Ensuite, des **milieux semi-ouverts** sont aussi présents sur le site. Ils sont favorables à l'alimentation des oiseaux, et à la nidification de certaines espèces. Enfin, les **milieux anthropisés**, représentés par une alternance de bâtis (parkings, bâtiments et des routes) et d'espaces verts, couvrent une majorité de la zone d'étude. Ces milieux sont peu favorables à l'avifaune, bien que certaines espèces puissent nicher dans des bâtiments (Moineau domestique, Rougequeue noir).

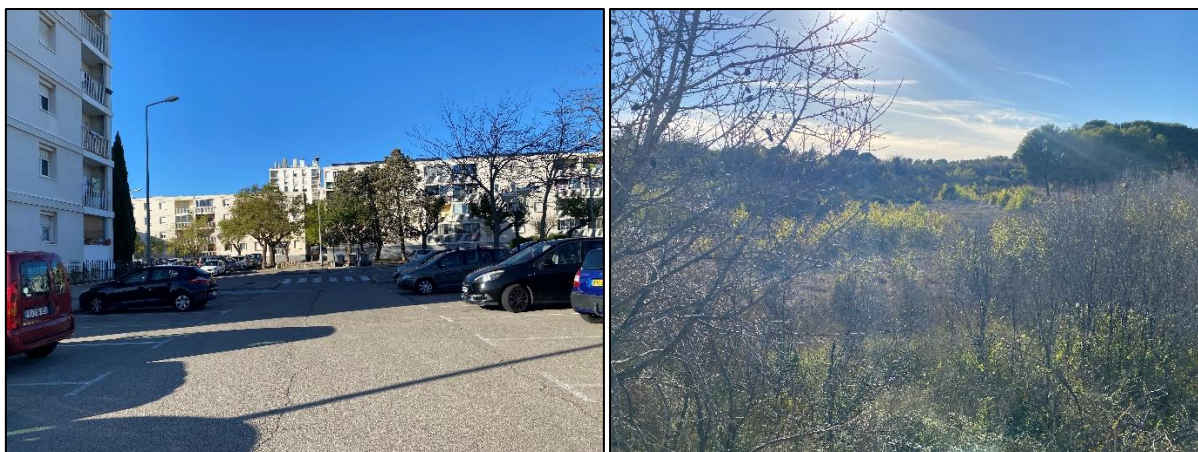


Figure 30 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)

3.5.2.1. Espèces à très fort enjeu régional de conservation

Une **espèce** présente un très fort enjeu de conservation et a été recensée lors des prospections de terrain. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à très fort enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Curruca undata</i>	Fauvette pitchou	BEII - PN3	Ann. I	EN	-	-	VU	-

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
BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :
 Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - IUCN France, LPO, SEO, ONCFS & MNHN – 2016
LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

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

- **Fauvette pitchou (*Curruca undata*)**

En méditerranée, cette espèce est présente dans des végétations denses et basses, inférieures à 2m comme le Chêne kermès (*Quercus ilex*), le Romarin (*Rosmarinus officinalis*), le Genêt scorpion (*Genista hispanica*), les bruyères (*Erica sp.*), etc. Elle construit généralement son nid entre 30 cm et 1m de hauteur, dans des touffes d'herbes basses ou des petits buissons épineux. Le mâle construit plusieurs ébauches de nids et la femelle en choisit un. Elle est principalement insectivore et peut être granivore durant l'hiver.



Fauvette pitchou (©C. GALLARDIN)

- **Un individu** a été entendu lors des prospections à l'est de la zone d'étude élargie. La Fauvette pitchou peut se reproduire au niveau de l'air d'étude élargie, mais n'utilisera pas l'aire d'étude stricte.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

3.5.2.2. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Une espèce présente un fort enjeu de conservation et a été recensée lors des prospections de terrain. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à fort enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	BEII - BEIII - PN3	-	VU	NA d	NA d	VU	-

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
BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :
 Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016
LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

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

- **Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)**

L'aire de répartition du Verdier d'Europe s'étend en Europe, Asie, Amérique du Sud ou encore au Nord de l'Afrique. Les habitats de l'espèce sont les bosquets, les alignements d'arbres, les haies, les vergers, les pépinières. Il se retrouve également dans les milieux plus anthropisés tels que les parcs et les jardins. Le nid est installé dans les arbres au feuillage dense ou buissons épais, lierre sur mur, souvent sur une fourche entre 1 et 20 mètres de hauteur. Le Cyprès d'Italie semble particulièrement apprécié par l'espèce. C'est un migrateur partiel et un nicheur avéré en France et en PACA.



Verdier d'Europe (©N.Bastide)

- **Un individu** a été observé lors des prospections à environ 2 km du site d'étude. Le Verdier d'Europe utilise le site comme zone de **nidification** au niveau des milieux fermés et des arbres (**0,31 ha, dont 0,2 ha dans l'aire d'étude stricte - Figure 31**).
- **Considérant que cette espèce utilise le site comme zone de nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à fort.**

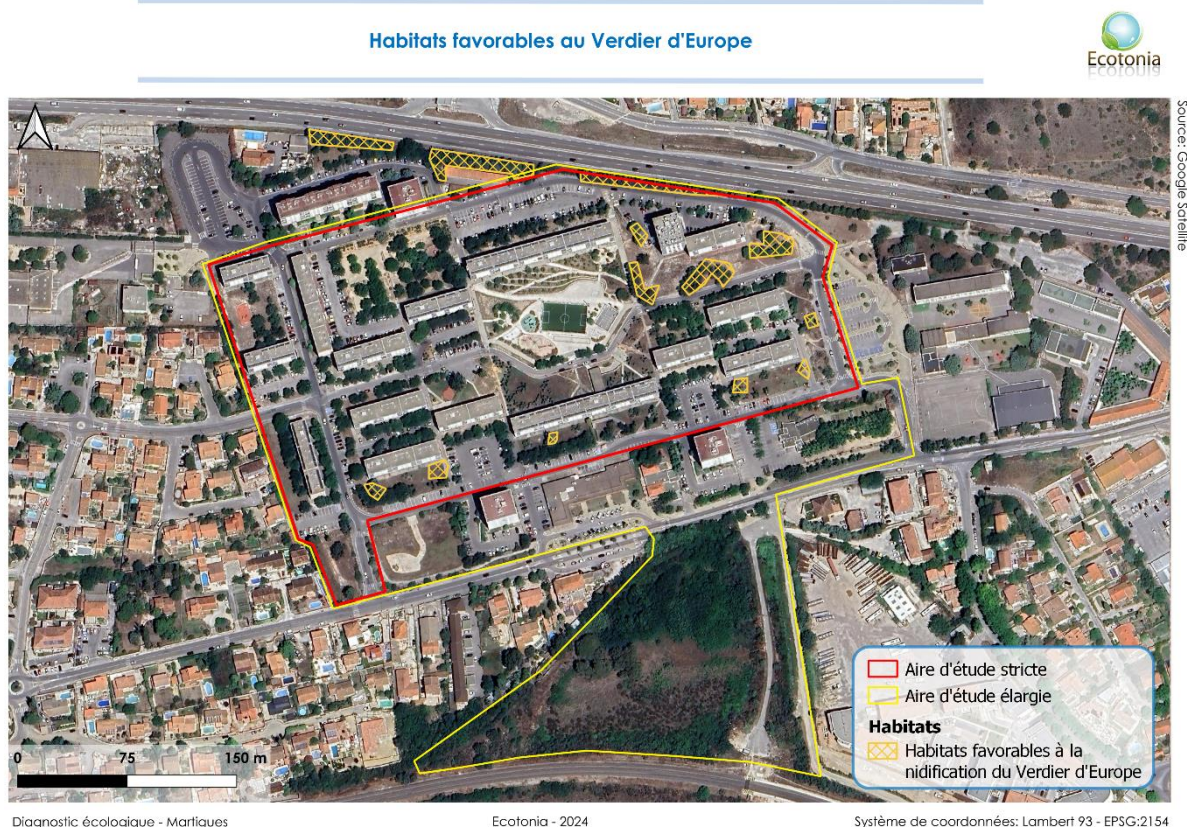


Figure 31 : Habitats favorables au Verdier d'Europe

3.5.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Huit espèces présentent un fort enjeu de conservation. Cinq espèces ont été observées lors des inventaires, et trois sont considérées comme potentielles. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation modéré sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	BEII - PN3	-	VU	DD	NA d	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	BEII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	BEIII	Ann. II/2	LC	NA d	-	VU	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	BEII - PN3	-	VU	-	NA d	NT	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	BEII - PN3	-	NT	-	-	LC	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre*	BEII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique*	BEII - PN3	-	NT	-	DD	NT	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir*	BEIII - PN3	-	NT	-	DD	NT	-

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

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO – 2020

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

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

- **Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)**

Le Pipit farlouse est une espèce hivernante stricte dans la région PACA. Il se rencontre dans les zones humides : zones marécageuses, marais, prés humides. Il peut cependant être observé dans les friches, terrains cultivés, talus herbeux où il y trouve sa nourriture composée de petits invertébrés. L'espèce fait son nid sous une touffe de bruyère, de joncs ou de graminées.

- **Un individu** a été entendu en migration active, lors des inventaires. L'espèce n'utilise pas la zone d'étude pour l'hivernage.
- **Considérant qu'elle survole uniquement le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site est évalué à négligeable.**



Pipit farlouse
(©C. GAILLARDIN)

- **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Il fréquente les milieux souvent dominés par les ligneux. Il se retrouve également dans les milieux anthropiques comme les parcs, les vergers, les jardins arborés... Le territoire de nidification du Chardonneret doit comporter deux exigences : des arbres et arbustes assez élevés pour nicher et des espaces à strate herbacée pour se nourrir des graines de graminées sauvages. C'est une espèce sédentaire en France. En hiver, de grands rassemblements dans les friches et les cultures sont observés où ils se nourrissent.

- **Un individu** a été contacté à environ 2 km du site d'étude lors de l'inventaire. L'espèce est **nicheuse** au niveau des milieux fermés et des arbres du site **(0,31 ha, dont 0,2 ha dans l'aire d'étude stricte -Figure 32)**.
- **Considérant qu'elle utilise le site pour nicher, son enjeu écologique sur le site d'étude est évalué à modéré.**



Chardonneret élégant
(Ecotonia)



Figure 32 : Habitats favorables à la nidification du Chardonneret élégant

- **Corneille noire (*Corvus corvus*)**

Elle est présente dans tous les milieux ouverts et semi-ouverts et affectionne les espaces agricoles ainsi que les surfaces enherbées dans lesquelles elle cherche sa nourriture. Il lui faut cependant quelques arbres pour construire son nid qu'elle place en hauteur. Son régime est omnivore et opportuniste mais elle est avant tout prédatrice et nécrophage.



Corneille noire (©L. Billon)

- **Deux individus** ont été observés en vol au-dessus du site d'étude lors de la prospection. L'espèce n'utilise pas les habitats du site d'étude et peut nicher à environ 2 km du site d'étude.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude est évalué à négligeable.**

- **Serin cini (*Serinus serinus*)**

Cette espèce anthropophile se retrouve dans les parcs et jardins, zones cultivées ouvertes, vergers, plantations. Elle fait son nid dans des arbres, préférentiellement des conifères, ou des buissons à 3-6 m de hauteur. C'est une espèce granivore qui forme des rassemblements en hiver.

C'est un migrateur partiel (hiverné dans le sud de l'Europe) et un nicheur sédentaire.



Serin cini (©N. Bastide)

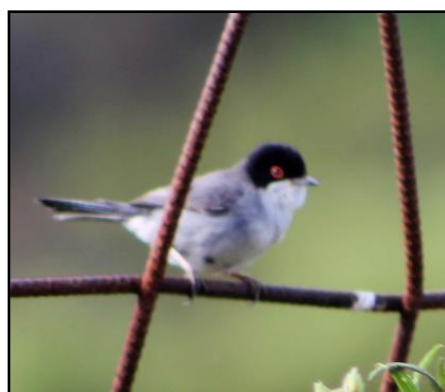
- **Un individu** a été observé lors des prospections. L'espèce est **nicheuse** au niveau des milieux fermés et des arbres du site (**0,31 ha, dont 0,2 ha dans l'aire d'étude stricte** -Figure 32 Figure 33).
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour la nidification, son enjeu écologique sur site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**



Figure 33 : Habitats favorables à la nidification du Serin cini

- **Fauvette mélanocéphale (*Curruca malanocephala*)**

Cette espèce affectionne les garrigues et les friches. Elle se retrouve également dans les zones cultivées (vignes, plantation d'oliviers...), les sous-bois des boisements, les haies et les jardins. Elle construit son nid à 30-60 cm du sol, dans des petits arbres, des buissons, de la végétation ou encore une touffe d'herbe. Elle est généralement sédentaire dans la région PACA.



Fauvette mélanocéphale
(©F. Patouillard)

- **Trois individus** ont été observés sur le site d'étude lors de l'inventaire de terrain. L'espèce peut **nicher** sur le site au niveau des milieux fermés (**0,16 ha** - Figure 34).
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour nicher, son enjeu de conservation sur le site est évalué à modéré.**

Habitats favorables à la Fauvette mélanocéphale



Figure 34 : Habitats favorables à la Fauvette mélanocéphale

- **Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)**

L'Hirondelle de fenêtre niche en Europe, en Afrique du Nord et en Asie tempérée, et hiverne en Afrique subsaharienne et en Asie tropicale. La reproduction a lieu vers le mois de mai. Elle niche en colonies dans les villes et villages, mais aussi sur les parois rocheuses des régions inhabitées dans des endroits confinés avec un accès direct au milieu aérien. Le nid est réalisé avec de la boue. En dehors de la période de reproduction, les Hirondelles de fenêtre se rassemblent en dortoir dans les arbres. Elle chasse jusqu'à 50m au-dessus des villes, des forêts et des plans d'eau.



Hirondelle de fenêtre
(©B. VOLLOT)

- **Aucun individu** n'a été observé lors des inventaires. Cependant, l'espèce peut **nicher** dans les bâtis du site d'étude, au niveau des coins de fenêtre (ou autre).
- **Considérant qu'elle peut nicher sur le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site est évalué à modéré.**

- **Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)**

En France, elle se rencontre l'été, de mars à octobre généralement. Cette espèce affectionne les terres agricoles et les zones humides. Les plans d'eau jouent un rôle essentiel pour la chasse (insectes) et la nourriture lors des conditions climatiques difficiles. C'est une espèce anthropophile qui a besoin des constructions de l'homme pour se reproduire. Elles nichent dans les espaces confinés des granges, garages et parfois dans les toitures des maisons lorsque celles-ci sont accessibles en tout temps.



Hirondelle rustique
(© B. VOLLOT)

- **Aucun individu** n'a été observé lors des inventaires. Cependant, l'espèce peut **nicher** dans le bâti du site d'étude.
- **Considérant qu'elle peut nicher sur le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site est évalué à modéré.**

- **Martinet noir (*Apus apus*)**

Le Martinet noir passe l'hiver en Afrique, principalement au sud de l'équateur, et migre à la fin du printemps. D'abord visible dans le sud de l'Europe, il gagne peu à peu l'ensemble du continent jusqu'à la Scandinavie. C'est une espèce migratrice qui, en été, a une aire de répartition couvrant une grande partie de l'Eurasie. Cette espèce est présente dans des endroits calmes et isolés comme des bâtiments, des falaises ou grottes. La nidification est cavernicole et rupestre. Mais, il niche aussi jusqu'au cœur des villes sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures comme les bâtiments industriels. Il chasse les insectes en vol, souvent en



Martinet noir
(©F. Jiguet)

compagnie d'hirondelles. Incapable de se poser au sol, cette espèce vole presque constamment, s'accouplant même en vol.

- **Aucun individu** n'a été observé lors des inventaires. Cependant, l'espèce peut **nicher** en hauteur dans les immeubles du site d'étude, souvent sous le toit de ces derniers.
- **Considérant qu'elle peut nicher sur le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site est évalué à modéré.**

3.5.2.4. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Deux espèces présentent un enjeu faible de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA c	NT	-
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	DD	RQ

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
BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :
 Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEO, ONCFS & MNHN – 2016
LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, de passage et hivernants de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

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

- Le **Pouillot véloce** : **Un individu** a été observé lors des inventaires. L'espèce est **hivernante** sur le site, dans les milieux semi-ouverts à fermés.
Son enjeu sur site est donc évalué à très faible.
- Le **Tarin des aulnes** : **Deux individus** ont été observés lors de l'inventaire en vol et en alimentation. L'espèce est **hivernante** sur le site, dans les milieux fermés.
Son enjeu sur site est donc évalué à très faible.

3.5.2.5. Espèce à enjeu régional de conservation très faible à négligeable

Dix-huit espèces ont été recensées, dont quinze présentent un enjeu très faible de conservation et trois espèces présentent un enjeu négligeable (Etourneau sansonnet, Pigeon biset domestique, et Pie bavarde). Leur statut de conservation est détaillé en Annexe 2.

➤ **Ces dix-huit espèces utilisent le site différemment, à savoir :**

- **Onze espèces possèdent un très faible enjeu régional et sont nicheuses sur le site** : la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, le Bruant zizi, le Rougegorge familier, le Pinson des arbres, la Bergeronnette grise, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Rougequeue noir, et la Tourterelle turque. Considérant qu'elles utilisent l'aire d'étude comme milieu de **nidification**, **leur enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à leur enjeu régional, et est évalué à très faible.**
- **Les quatre autres espèces à très faible enjeu** de conservation utilisent le site comme lieu d'hivernage, ou survolent le site, **leur enjeu sur site n'est donc pas similaire à leur enjeu régional et est évalué à négligeable.**
- **Les trois espèces à enjeu régional de conservation négligeable nidifient** sur le site d'étude. **Leur enjeu sur site est similaire à leur enjeu régional et est évalué à négligeable.**

3.5.3. Synthèse des enjeux concernant les oiseaux

Trente espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Le site présente quatre types de milieux pouvant répondre aux exigences de différentes espèces, des milieux fermés et semi-ouverts, des arbres et des milieux anthropisés.

Tableau 29 : Enjeu de conservation des oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Curruca undata</i>	Fauvette pitchou	Oui	Très fort	Nidification (aire d'étude élargie)	Très faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Fort	Nidification (0,2 ha – milieux fermés et arbres)	Fort
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Modéré	Survol	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Modéré	Nidification (0,2 ha – milieux fermés et arbres)	Modéré
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Modéré	Survol	Négligeable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Modéré	Nidification	Modéré

				(0,2 ha – milieux fermés et arbres)	
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Modéré	Nidification (0,16 ha – milieux fermés)	Modéré
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Apus apus</i>	Martinet noir*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Faible	Hivernage	Très faible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Faible	Hivernage	Très faible
11 espèces		/	Très faible	Nidification	Très faible
4 espèces		/	Très faible	Hivernage / Survol	Négligeable
3 espèces		/	Négligeable	Nidification	Négligeable

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

➤ **Les enjeux de conservation sur site concernant les oiseaux de l'aire d'étude sont évalués à **fort** considérant la présence du Verdier d'Europe.**

3.5.4. Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux

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

Avifaune à enjeux recensée sur le site d'étude



Source: Google Satellite



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 35 : Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeu de conservation modéré sur le site d'étude

3.6. Mammifères (hors Chiroptères)

3.6.1. Données bibliographiques

Considérant l'écologie des mammifères non volants concernés, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 10 km et connectés au site sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, trois Zone Spéciale de Conservation (ZSC), une ZNIEFF1 et une ZNIEFF 2 sont étudiées et présentées ci-dessous.

Tableau 30 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC FR9301999 « Côte Bleue Marine »	6,2 km au sud-est	Ouvert Boisé Urbanisé Hydraulique	1 espèce de mammifères : Grand dauphin commun (<i>Tursiops truncatus</i>)
ZNIEFF 2 930020226 « Golfe de Fos-sur-Mer »	6,7 km à l'ouest	Urbanisé	1 espèce de mammifères : Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
ZNIEFF 1 930012432 « They de la Gracieuse - They de Roustan »	8,8 km au sud-ouest	Hydraulique Urbanisé	1 espèce de mammifères : Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)
ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	2 espèces de mammifères non volants : Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>), Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
ZSC FR9301592 « Camargue »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	2 espèces de mammifères non volants : Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>), Grand dauphin commun (<i>Tursiops truncatus</i>)

- Le Grand dauphin est une espèce marine, elle ne sera donc pas prise en compte dans l'analyse.
- Le Castor d'Europe est inféodé aux cours d'eau de diverses natures, tant qu'il est alimenté en eau de manière permanente et qu'il est bordé par une ripisylve fonctionnelle. Aucun cours n'est présent dans l'aire d'étude stricte, et aucun individu n'a été observé lors des inventaires. Cette espèce est donc considérée comme absente.
- La Loutre d'Europe fréquente l'ensemble des milieux aquatiques. Son domaine vital peut aller jusqu'à 40 km le long des cours d'eau. Les berges de son territoire doivent présenter plusieurs zones de repos, d'abris, dites « catiches » (terriers) ou encore des zones boisées impénétrables (afin d'avoir des zones de couche à l'air libre). Ces milieux sont absents du site d'étude, et aucun individu n'a été observé lors des inventaires. Cette espèce est donc considérée comme absente.

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données Faune PACA rend compte de la présence d'espèces à proximité de l'aire d'étude (rayon de 3 km).

Tableau 31 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la commune du site d'étude

Commune	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Martigues (jardin jo)	Rayon de 3 km	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) - 2024
Martigues (Le Paradis des petits)	Rayon de 3 km	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) - 2023
Martigues (la Plaine)	Rayon de 3 km	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) - 2022

- Les milieux fermés et semi-ouverts du site d'étude sont favorables aux espèces communes citées dans le tableau ci-dessus : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe. Ces espèces sont donc considérées comme potentielles.
- Des terriers pouvant être favorables au Lapin de garenne ont été observés lors des inventaires de 2023 dans l'aire d'étude élargie. L'aire d'étude stricte n'est pas favorable au Lapin, il fréquente uniquement l'aire élargie, et n'est donc pas considéré comme potentiel.

3.6.2. Résultats de l'expertise

3.6.2.1. Observations de terrain

Les inventaires concernant les mammifères non volants sont réalisés par l'ensemble des experts lorsqu'ils effectuent les diverses prospections de terrain.

- Lors des prospections de terrain, aucune espèce n'a été observée sur le site. Cependant, **deux espèces communes de mammifères non volants sont considérées comme potentielles.**

3.6.2.2. Habitats d'espèces

Le site présente 4 types de milieux, pouvant répondre aux exigences écologiques de différentes espèces. Les **milieux fermés**, sont principalement représentés par des petits boisements (souvent de Pins). Des **arbres** sont également présents sporadiquement sur les zones d'étude. Ensuite, des **milieux semi-ouverts** sont aussi présents sur le site. Ils sont favorables à l'alimentation et à la nidification de certaines espèces. Enfin, les **milieux anthropisés**, représentés par une alternance de bâtis (parkings, bâtiments et des routes) et d'espaces verts, couvrent une majorité de la zone d'étude.

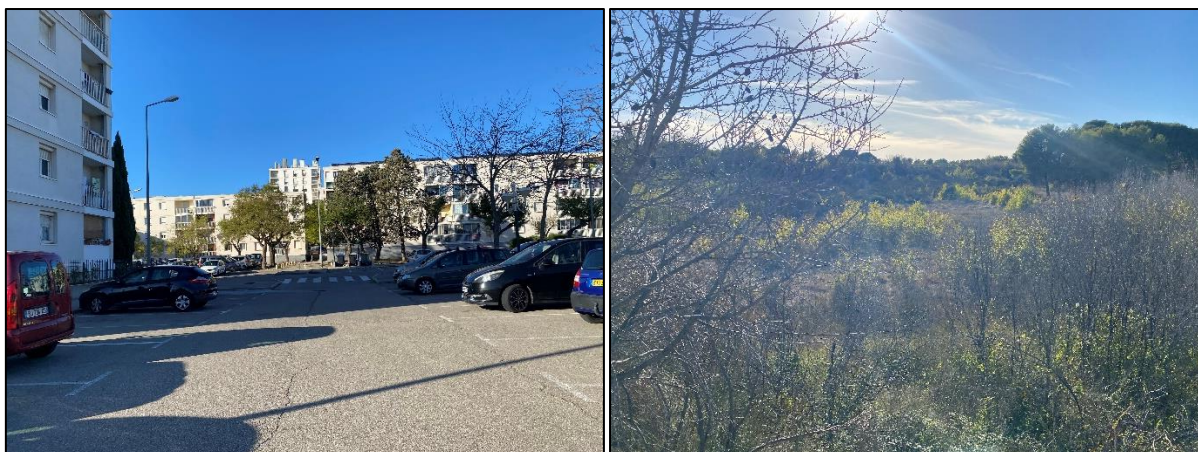


Figure 36 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)

3.6.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce de mammifères non volants à enjeu fort de conservation n'a été observée sur le site d'étude.

3.6.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce de mammifères non volants à enjeu de conservation modéré n'a été observée sur le site d'étude.

3.6.2.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Deux espèces présentent un faible enjeu de conservation et sont considérées comme potentielles. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Tableau synthétique des espèces de mammifères (hors chiroptères) 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>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	BEIII - PN2	-	LC	-	-
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux*	BEIII - PN2	-	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 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel
 Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – 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 Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 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
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage
RE	Espèce disparue au niveau régional
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes pour évaluation
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NE	Non évaluée

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

- **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*)

Cette espèce fréquente des milieux très variés et se rencontre aussi bien en ville qu'à la campagne. Le seul facteur conditionnant sa présence est l'existence d'abris ainsi que de nourriture.

- **Aucun individu** n'a été observé lors des inventaires. Cependant, l'espèce est en mesure de réaliser son **cycle de vie** au sein de l'aire d'étude.
- **Considérant cela, son enjeu sur site est similaire à son enjeu régional et est évalué à faible.**



Hérisson d'Europe (Ecotonia)

- **Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*)

Cette espèce est strictement diurne. Elle se repose la nuit dans un nid sphérique en brindilles et mousses, construit à plusieurs mètres de hauteur dans le houppier d'un arbre, parfois dans une cavité. Elle consomme beaucoup de graines (glands, noisettes, noix, graines extirpées des pommes de pin, etc.), mais aussi des champignons et, plus rarement, des insectes des œufs d'oiseaux ou des oisillons.

- **Aucun individu** n'a été observé lors des inventaires. Cependant, l'espèce est en mesure de réaliser son **cycle de vie** au sein de l'aire d'étude.
- **Considérant cela, son enjeu sur site est similaire à son enjeu régional et est évalué à faible.**



Ecureuil roux (Ecotonia)

3.6.3. Synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, **aucune espèce** de mammifères non volants n'a été observée, mais deux sont considérées comme potentielles. Ce sont des espèces communes pouvant fréquenter des milieux urbanisés.

Tableau 33 : Enjeu de conservation des mammifères (hors chiroptères) de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux*	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible

* Espèce non contactée mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

- **L'enjeu global concernant les mammifères non volants est donc évalué à faible.**

3.6.4. Cartographie des espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeux

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptère) n'a été contactée sur l'aire d'étude donc aucune cartographie n'est présentée.

3.7. Chiroptères

3.7.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion des chiroptères, l'ensemble des espaces classés présents dans un rayon de 15 km sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, six Zones Spéciales de Conservation (ZSC) étudiées et présentées ci-dessous.

Tableau 34 : Données bibliographiques concernant les chiroptères (source INPN)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC FR9301601 « Côte bleue - chaîne de l'Estaque »	7,9 km au sud-est	Ouvert Boisé Urbanisé Hydraulique	2 espèces de chiroptères : Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301590 « Le Rhône aval »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301592 « Camargue »	8,9 km à l'ouest	Urbanisé Hydraulique	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301595 « Crau centrale - Crau sèche »	9,6 km au nord-ouest	Ouvert Boisé Urbanisé	8 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin

			(<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'étang de Berre »	9,8 km au nord-est	Urbanisé Hydraulique	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	14,7 km au nord-ouest	Urbanisé	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)

- Les **espèces cavernicoles** ayant besoin de parois rocheuses pour gîter ou encore de cavités souterraines naturelles ou artificielles (**Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Petit et Grand murin**) **ne sont pas potentielles**. De même pour les espèces forestières qui gîtent dans les grands espaces forestiers (**Barbastelle d'Europe**). En effet, ces habitats de gîtes ne sont pas présents sur le site.

En plus des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données **Faune Paca** a été consultée et ne rend pas compte de la présence d'espèces patrimoniales aux alentours du site d'étude (rayon de 3km).

3.7.2. Résultats de l'expertise

3.7.2.1. Habitats d'espèces

Le site présente 4 types de milieux, pouvant répondre aux exigences écologiques de différentes espèces. Les **milieux fermés**, sont principalement représentés par des petits boisements (souvent de Pins). Des **arbres** sont également présents sporadiquement sur les zones d'étude. Les potentialités d'accueil ont été vérifiées, et aucun arbre du site d'étude ne présente des cavités favorables aux chiroptères. Ensuite, des **milieux semi-ouverts** sont aussi présents sur le site. Ils sont favorables à l'alimentation et à la nidification de certaines espèces. Enfin, les **milieux anthropisés**, représentés par une alternance de bâtis (parkings, bâtiments et des routes) et d'espaces verts, couvrent une majorité de la zone d'étude.

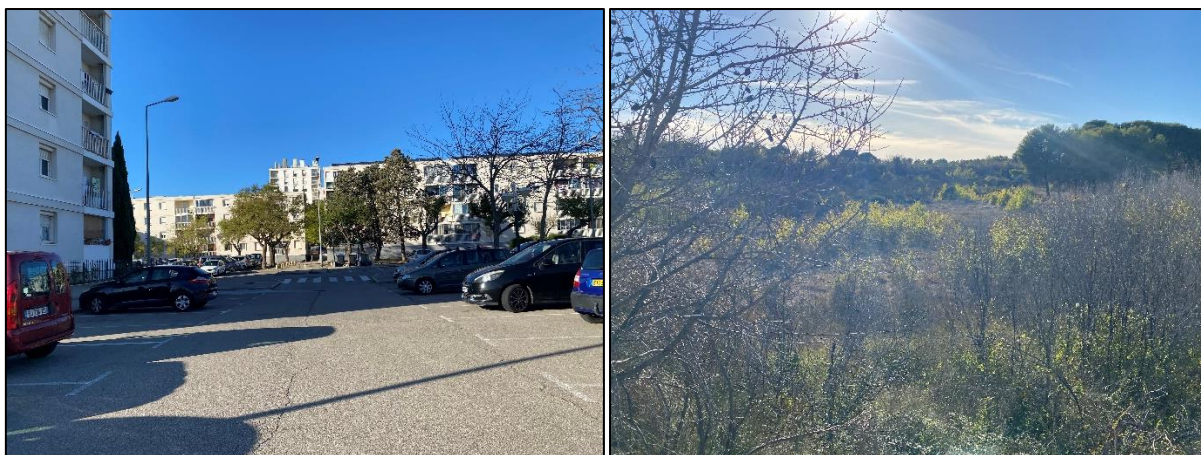


Figure 37 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)

3.7.3. Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

- **Considérant la faible diversité des habitats et l'artificialisation du site, seules les espèces de chiroptères communes et anthropophiles peuvent fréquenter le site. L'enjeu sur site concernant les chiroptères est estimé à **très faible**.**

3.8. Insectes

3.8.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion des insectes et les milieux qui entourent le site, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 3 km et connectés au site sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, une ZNIEFF 2 est étudiée et présentée ci-dessous.

Tableau 35 : Données bibliographiques concernant les insectes d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Site	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
ZNIEFF 2 930012434 « Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra - Salins de Rassuen »	3,1 km au nord-ouest	Ouvert Urbanisé	2 espèces d'insectes : Bupreste de Crau (<i>Acmaeoderella perroti perroti</i>), Leste à grands ptérostigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)

- Le Bupreste de Crau est une espèce exclusivement présente dans le département des Bouches-du-Rhône. Elle est inféodée à l'Onopordon d'Illyrie (*Onopordo Illyricum*). Les larves s'y développent dans la tige en s'y nourrissant. Les imagos se nourrissent des fleurs et sont visibles durant la floraison de leur plante hôte. Il est soupçonné deux autres plantes hôtes (*Onopordon tauricum* et *Silybum marianum*) en dehors de la Crau. Les milieux anthropisés du site ne sont pas favorables à l'espèce, elle est donc considérée comme absente du site.
- L'habitat du Leste à grands ptérostigmas correspond aux eaux stagnantes saumâtres à proximité du littoral. Les milieux anthropisés du site ne sont pas favorables à l'espèce, elle est donc considérée comme absente du site.

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la base de données **Faune PACA** rend compte de la présence d'espèces patrimoniales à proximité de l'aire d'étude (rayon de 3 km) depuis 5 ans.

Tableau 36 : Données bibliographiques concernant les insectes sur la commune du site d'étude (source Faune PACA)

Commune – Lieu-dit	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales - Année d'observation
Martigues (Maqueméou)	Rayon de 3 km	Empuse pennée (<i>Empusa pennata</i>) - 2020

- Les empuses adultes fréquentent les garrigues, les pelouses sèches mais aussi les friches agricoles et parfois les jardins, elles disparaissent à la fin de l'été laissant alors la place à leur progéniture. Ces larves d'empuse sont appelées diabolotins en raison de leurs deux longues cornes et de leur abdomen recourbé. Les milieux anthropisés du site ne sont pas favorables à l'espèce, elle est donc considérée comme absente du site.

3.8.2. Résultats de l'expertise

3.8.2.1. Observations de terrain

Un inventaire a été réalisé en octobre 2023, et aucune espèce n'a été observée.

3.8.2.2. Habitats d'espèces

Le site présente 4 types de milieux, pouvant répondre aux exigences écologiques de différentes espèces. Les **milieux fermés**, sont principalement représentés par des petits boisements (souvent de Pins). Des **arbres** sont également présents sporadiquement sur les zones d'étude. Ensuite, des **milieux semi-ouverts** sont aussi présents sur le site. Ils sont favorables à l'alimentation et à la nidification de certaines espèces. Enfin, les **milieux anthropisés**, représentés par une alternance de bâtis (parkings, bâtiments et des routes) et d'espaces verts, couvrent une majorité de la zone d'étude.



Figure 38 : Photographie de l'aire d'étude stricte (à gauche), et de l'aire d'étude élargie (à droite) (© C.Yhuel)

3.8.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce d'insectes présentant un fort enjeu régional de conservation n'a été observée sur l'aire d'étude.

3.8.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce d'insectes présentant un enjeu régional de conservation modéré n'a été observée sur l'aire d'étude.

3.8.2.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Aucune espèce d'insectes présentant un enjeu faible de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude.

3.8.3. Synthèse des enjeux concernant les insectes

- **Considérant la faible diversité des habitats et l'artificialisation du site, l'enjeu sur site concernant les insectes est estimé à très faible.**

3.8.4. Cartographie des espèces d'insectes à enjeux

Aucune espèce d'insectes à enjeu notable n'a été contactée sur l'aire d'étude, donc aucune cartographie n'est présentée.

3.9. Synthèse des enjeux

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

Tableau 37 : 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					
Petits bois, bosquets		/	/	/	Très faible
Zones rudérales		/	/	/	Très faible
Alignement d'arbres		/	/	/	Négligeable
Bordures de haies		/	/	/	Négligeable
Petits parcs et squares citadins		/	/	/	Négligeable
Vergers de hautes tiges		/	/	/	Négligeable
Bâtiments		/	/	/	Négligeable
Routes goudronnées et parkings		/	/	/	Négligeable
Flore					
39 espèces	Non	Très faible	Ensemble du site	Très faible	
		Négligeable		Négligeable	
3 espèces végétales exotiques et envahissantes	Non	-	/	-	
Amphibiens					
Pelophylax Perezi-grafi-saharicus	Système Perezi-grafi-saharicus-ridibundus	Oui	Fort	Transit	Faible
			Faible		
Bufo spinosus	Crapaud épineux*	Oui	Faible	Transit	Très faible
Bufo spinosus	Crapaud épineux*	Oui	Faible	Transit	Très faible
Reptiles					
Malpolon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier	Oui	Modéré	Transit	Modéré
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie*	Oui	Faible	Cycle de vie Ensemble du site	Faible
Podarcis muralis	Lézard des murailles*	Oui	Faible	Cycle de vie Ensemble du site	Faible
Oiseaux					
Curruca undata	Fauvette pitchou	Oui	Très fort	Nidification (aire d'étude élargie)	Très faible

<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Fort	Nidification (0,2 ha – milieux fermés et arbres)	Fort
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Modéré	Survol	Négligeable
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Modéré	Nidification (0,2 ha – milieux fermés et arbres)	Modéré
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Modéré	Survol	Négligeable
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Modéré	Nidification (0,2 ha – milieux fermés et arbres)	Modéré
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Modéré	Nidification (0,16 ha – milieux fermés)	Modéré
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Apus apus</i>	Martinet noir*	Oui	Modéré	Nidification (bâti)	Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Faible	Hivernage	Très faible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Faible	Hivernage	Très faible
11 espèces		/	Très faible	Nidification	Très faible
4 espèces		/	Très faible	Hivernage / Survol	Négligeable
3 espèces		/	Négligeable	Nidification	Négligeable
Mammières non volants					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux*	Oui	Faible	Cycle de vie	Faible

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

Synthèse des enjeux



Diagnostic écologique - Martigues

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 39 : Localisation des enjeux surfaciques et des espèces à enjeux forts à modérés

4. CONCLUSION ET PRÉCONISATIONS

L'étude concerne un projet de renouvellement urbain du secteur de Mas de Pouane à Martigues dans le cadre du nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). L'objectif est de désenclaver le quartier en le reliant à la ville et au territoire et d'améliorer l'attractivité et la qualité de vie.

Les inventaires, réalisés **entre octobre et décembre 2023** ont permis d'établir un bilan concernant la faune et la flore présente sur le site. Ainsi, sont présents sur le site d'étude, **8 types d'habitats, 42 taxons floristiques, 3 espèces d'amphibiens, 3 espèces de reptiles, 30 espèces d'oiseaux, et 2 espèces de mammifères non-volants.**

HABITATS NATURELS ET FLORE

Le site d'étude est essentiellement structuré par des alignements d'arbres associés à des haies arbustives. Quelques squares arborés permettent aux habitants de se retrouver dans ces espaces verts très anthropisés. Les seuls habitats présentant une certaine naturalité sont les bosquets de pins ainsi que les friches rudérales. Aucun habitat naturel présentant un enjeu notable de conservation n'a été observé au sein de l'aire d'étude.

Au total, **42 taxons floristiques** ont été identifiés sur le site d'étude, dont 3 espèces exotiques envahissantes. Aucun ne présente un enjeu notable. **Une attention particulière devra être portée lors du remaniement du terrain au EVEC afin qu'il ne favorise pas la propagation de ces espèces.**

AMPHIBIENS

Trois espèces d'amphibiens sont présentes sur le site, un complexe a été observé lors des inventaires et deux autres espèces sont considérées comme potentielles. **La période de travaux sera adaptée à leur biologie afin d'éviter la période de reproduction.**

REPTILES

Trois espèces de reptiles sont présentes sur l'aire d'étude et possèdent un enjeu de conservation faible sur site. **La période de travaux sera adaptée à leur biologie afin d'éviter la période de reproduction et d'hivernation. La période d'intervention à éviter se situe entre mars-avril et mi-septembre.**

OISEAUX

Trente espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Six espèces à enjeu notable sont nicheuses, les autres s'alimentent uniquement ou utilisent le site en période d'hivernation uniquement. Le site est moyennement favorable à l'accueil de l'avifaune. En effet, il est composé principalement de routes goudronnées et parking. Seuls quelques milieux naturels représentés par des alignements d'arbres sont présents sporadiquement. Il est donc préconisé de conserver les grands arbres comme les pins, étant les seuls endroits où l'avifaune peut nicher dans ces habitats anthropisés. Les bâtis localisés dans la zone impactée par les travaux doivent être vérifiés avant démolition (la veille) par un écologue. De plus, afin d'éviter toute

ANNEXES

Annexe 1 : Liste de l'ensemble des espèces floristiques recensé sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection (BE, PN, PR)	DIR HEF	LR France	LR PACA	Statut ZNIEFF
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie	-	-	LC	LC	-
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asperge sauvage	-	-	LC	LC	-
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	-	-	LC	LC	-
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle	-	-	LC	-	-
<i>Beta vulgaris</i>	Betterave commune	-	-	LC	LC	-
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Trèfle bitumeux	-	-	LC	LC	-
<i>Borago officinalis</i>	Bourrache officinale	-	-	LC	LC	-
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	-	-	LC	LC	-
<i>Bromus diandrus</i>	Brome à deux étamines	-	-	LC	-	-
<i>Carduus pycnocephalus</i>	Chardon à tête dense	-	-	LC	LC	-
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune	-	-	LC	LC	-
<i>Celtis australis</i> L.	Micocoulier de Provence			LC	LC	
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude	-	-	LC	LC	-
<i>Centranthus ruber</i>	Centranthe rouge	-	-	LC	LC	-
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine	-	-	LC	LC	-
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage	-	-	LC	LC	-
<i>Clematis flammula</i>	Clématite flamme	-	-	LC	LC	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	-	-	LC	LC	-
<i>Conium maculatum</i>	Ciguë maculée	-	-	LC	LC	-
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	-	-	LC	LC	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-	-	LC	LC	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	-	-	LC	LC	-
<i>Crepis foetida</i>	Crépide fétide	-	-	LC	LC	-
<i>Crepis pulchra</i>	Crépide élégante	-	-	LC	LC	-
<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes	-	-	NA	LC	-
<i>Crepis vesicaria</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit	-	-	LC	LC	-
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès d'Italie	-		NA	NA	
<i>Cupressus</i> sp.	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Cognassier			LC	LC	

<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chiendent pied de poule			LC	LC	
<i>Cynoglossum creticum</i>	Cynoglosse de Crête	-	-	LC	LC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	-
<i>Daphne gnidium</i>	Garou		-	LC	LC	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	LC	LC	-
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	Diplotaxe fausse roquette			LC	LC	
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxe à f. étroites			LC	LC	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse			LC	LC	
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	LC	LC	-
<i>Erodium ciconium</i>	Erodium Bec-de-cigogne	-	-	LC	LC	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec de grue	-	-	LC	LC	-
<i>Erodium malacoides</i>	Érodium fausse mauve	-	-	LC	LC	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	-	-	LC	LC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	LC	-
<i>Euphorbia serrata</i>	Euphorbe dentée	-	-	LC	LC	-
<i>Ficus carica</i>	Figuier d'Europe	-	-	LC	LC	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	-	-	LC	LC	-
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	-	-	LC	LC	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	-	-	LC	LC	-
<i>Galactites tomentosus</i>	Chardon laiteux	-	-	LC	LC	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	LC	LC	-
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des Colombes	-	-	LC	LC	-
<i>Hedera colchica</i>	Lierre de Colchide	-	-	NE	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	LC	LC	-
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Héliotrope d'Europe			LC	LC	
<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	LC	-
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Himantoglosse de Robert	-	-	LC	LC	-
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage	-	-	LC	LC	-
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grimpant	-	-	LC	LC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis à feuilles étroites	-	-	-	NE	-
<i>Inula conyza</i>	Inule conyze	-	-	LC	LC	-
<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne	-	-	LC	LC	-
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	-	-	LC	LC	-
<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave	-	-	LC	LC	-

<i>Lobularia maritima</i>	Lobulaire maritime	-	-	LC	LC	-
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	-	-	LC	LC	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sylvestre	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago lupulina</i>	Minette	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago minima</i>	Luzerne naine	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne polymorphe	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée			LC	LC	
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari négligé	-	-	LC	LC	-
<i>Olea europaea</i> L.	Olivier d'Europe			LC	LC	
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha	Oloptum millet	-	-	LC	LC	-
<i>Ophrys aranifera</i> subsp. <i>massiliensis</i>	Ophrys de Marseille	-	-	LC		
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	-	-	LC	LC	-
<i>Ornithogalum divergens</i>	Ornithogale divergent	-	-	LC	LC	-
<i>Papaver rhoas</i>	Coquelicot	-	-	LC	-	-
<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	-	-	LC	LC	-
<i>Pinus pinea</i>	Pin parasol	-	-	LC	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	LC	LC	-
<i>Plantago major</i> subsp. <i>Major</i>	Plantain élevé	-	-	LC	LC	-
<i>Platanus x hispanica</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	-	-	LC	LC	-
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Pourpier	-	-	LC	LC	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	-	-	LC	LC	-
<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique	-	-	NA	NA	-
<i>Prunus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus coccifera</i>	Chêne Kermès	-	-	LC	LC	-
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	-	-	LC	LC	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Radis ravenelle	-	-	LC	LC	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alaterne	-	-	LC	LC	-
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Nerprun es rochers	-	-	LC	-	-
<i>Rosa</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	LC	-
<i>Rumex conglomeratus</i>	Patience agglomérée	-	-	LC	LC	-
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	-	-	LC	LC	-
<i>Rumex patientia</i>	Patience des jardins	-	-	NA	NA	-
<i>Salix triandra</i>	Saule à trois étamines	-	-	LC	-	-

<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau du Canada	-	-	-	-	-
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix Peigne-de-Vénus	PNA	-	LC	LC	-
<i>Scorzonera hispanica</i>	Scorsonère d'Espagne	-	-	LC	LC	-
<i>Sorghum halepense</i>	Sorgho d'Alep	-	-	NA	LC	-
<i>Spartium junceum</i>	Spartier	-	-	LC	LC	-
<i>Tamarix sp.</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Ulmus minor Mill.</i>	Ormeau			LC	LC	
<i>Verbascum sinuatum L.</i>	Molène sinuée	-	-	LC	LC	-
<i>Viburnum tinus</i>	Laurier tin	-	-	LC	LC	-
<i>Vicia hybrida</i>	Vesce hybride	-	-	LC	LC	-
<i>Vitis sp.</i>	-	-	-	-	-	-

Annexe 2 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation très faible à négligeable sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	BEIII - PN3	-	LC	-	-	LC	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	BEII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	BEII - PN3	-	LC	-	NA d	LC	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	BEII - BOII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	BEII - PN3	-	LC	NA b	NA d	LC	-
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN3	-	LC	-	NA b	LC	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	BEII - PN3	-	LC	NA c	-	LC	-
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	BEII - PN3	-	LC	NA c	NA c	LC	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	-	NA d	LC	-
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	Ann. II/2	LC	LC	NA c	LC	-
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset domestique	-	-	LC	-	-	LC	-

Sources :				Catégories UICN pour la Liste Rouge			
1. Protections :				EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
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				EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
				RE	Espèce disparue	DD	Données insuffisantes pour évaluation

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel 2. D.O. (Directive Oiseaux) : Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel 3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016 LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020 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	CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	EN	En danger	NE	Non évaluée
	VU	Vulnérable		



@ecotonia



SARL Ecotonia - Capital social de 7 622,45 €
Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 Éguilles
Tél. : +33(0)4 42 93 03 91 - www.ecotonia.fr
RCS Aix-en-Provence B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code
APE 7112B- TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48